

**GUÍA DIDÁCTICA PARA MEJORAR PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES  
SOBRE ENSEÑANZA DE PROPIEDADES DEL AGUA EN PANDEMIA**



**CARLOS ARTURO MORENO ESTUPIÑÁN**

**MILTON JOSÉ BORRERO RUZ**

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC**

**DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**BARRANQUILLA – ATLÁNTICO**

**2021**

**GUÍA DIDÁCTICA PARA MEJORAR PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES  
SOBRE ENSEÑANZA DE PROPIEDADES DEL AGUA EN PANDEMIA**



**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGISTER EN  
EDUCACIÓN**

**DRA. ALICIA INCIARTE GONZÁLEZ**

**Asesor De Trabajo De Grado**

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
BARRANQUILLA – ATLÁNTICO**

**2021**

**Veredicto**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

---

**Jurado**

---

---

**Jurado**

---

---

### **Agradecimientos**

Con todo mi agradecimiento a Dios en quien confié ciegamente, ya que ha hecho mis sueños realidad; mi familia que con todo su esfuerzo me animó a superarme y continuar con la maestría; mi esposa Sandra Milena que con su amor, sugerencias, orientaciones y organización me aconsejó diariamente; mis hijos quienes con su paciencia, alegría y amor me motivaban diariamente a ser mejor y trabajar con empeño; a mis profesores asesores de la CUC quienes me orientaron con respeto en esta gran etapa; a la CUC quien se interesó por los maestros del país que necesitamos actualizarnos y mejorar como profesionales de esta hermosa y apasionante carrera, que exige paciencia, sabiduría, dedicación y sobre todo vocación.

**Carlos Arturo Moreno Estupiñán**

Primero que todo agradecer a Dios como ese ser supremo que todo lo hace posible, a mi madre que me ilumina desde el cielo, mis hijos Milton y Jefferson, a mi amada Esmeralda que con su amor, sugerencias, orientaciones y atención me aconsejó diariamente; a mis profesores asesores de la CUC quienes me orientaron con respeto en este proceso; a todos los que de una u otra manera me brindaron el apoyo necesario para lograr esta meta.

**Milton José Borrero Ruz.**

### **Dedicatoria**

El presente trabajo quiero dedicarlo a Dios, como ser supremo; a mi familia en especial a mis padres que son mi mejor ejemplo de constancia, sacrificio y trabajo para alcanzar las metas propuestas, a mis hijos Karla Milena y Sergio Andrés que son mi pilar de vida y orgullo como padre, a mi esposa por su apoyo incondicional, amor, paciencia para que el camino cada día fuera exitoso, a mis estudiantes por ser parte de este proyecto y a sus familias que creyeron y apoyaron constantemente el proceso de esta investigación.

**Carlos Arturo Moreno Estupiñán**

El presente trabajo quiero dedicarlo a Dios como ese ser supremo que todo lo hace posible, a mi familia, a mis hijos Milton y Jefferson que son apoyo en todas las etapas de mi vida, a mi amada Esmeralda por su apoyo incondicional, amor, paciencia para que el camino cada día fuera más exitoso, a mis compañeros de trabajo, por ser parte de este proyecto y a sus familias que creyeron y apoyaron constantemente el proceso de esta investigación y a mi compañero Carlos por crear ese equipo conmigo sin importar la distancia.

**Milton José Borrero Ruz**

### Resumen

Con la llegada del Coronavirus 2019- (COVID-19) al país, el Gobierno Nacional, en coordinación con las autoridades territoriales, implementaron medidas sobre las que no se tenía precedentes en la historia de Colombia, buscando con ello proteger la vida y la salud de todos los colombianos, especialmente de quienes son más vulnerables. En el marco de la suspensión de las clases presenciales, hubo la necesidad de mantener la continuidad de los aprendizajes, abordado mediante diferentes alternativas y soluciones en relación con los calendarios escolares y las formas de implementación del currículo, por medios no presenciales y con diversas estrategias pedagógicas. El equipo investigador, luego de identificar la problemática existente en el establecimiento educativo focalizado, priorizó la problemática existente, esto lo conllevó a proponer una estrategia, consistente en una Guía Didáctica sobre la importancia del agua y sus propiedades en pandemia, con el modelo educativo de escuela nueva, para estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander en Colombia, trabajo desarrollado mediante el enfoque introspectivo vivencial, bajo el tipo descriptivo, propositivo, utilizando la técnica de análisis de datos, haciendo especial énfasis en los actores que participaron en esta investigación. Con la guía propuesta se abordaron las temáticas de una forma puntual, concisa e ilustrada con conceptos cortos para que el estudiante pudiera adquirir nuevos conocimientos o reafirmar los que ya poseía, reforzar la metodología y estructura para que le permitiera aprender mejor las propiedades del agua, de una forma dinámica y efectiva.

*Palabras clave: COVID 19, Guía Didáctica, vida, salud, estrategia.*

### Abstract

With the arrival of the Coronavirus 2019- (COVID-19) in the country, the National Government, in coordination with the territorial authorities, implemented measures that were unprecedented in the history of Colombia, thereby seeking to protect life and health of all Colombians, especially of those who are most vulnerable. Within the framework of the suspension of face-to-face classes, there was a need to maintain the continuity of learning, addressed through different alternatives and solutions in relation to school calendars and the forms of implementation of the curriculum, by non-face-to-face means and with various pedagogical strategies. The research team, after identifying the existing problem in the focused educational establishment, identified the existing problem, this led them to propose a strategy, consisting of a Didactic Guide on the importance of water and its properties in pandemic, with the educational model of New school, for students from third to fifth of the La Colonia Rural Education Center of the Municipality of Bochalema, Norte de Santander in Colombia, work developed through the experiential introspective approach, under the descriptive, purposeful type, using the data analysis technique, making special emphasis on the actors who participated in this research. With the proposed guide, the topics were addressed in a specific, concise and illustrated way with short concepts so that the student could acquire new knowledge or reaffirm what he already had, reinforce the methodology and structure so that it would allow him to better learn the properties of water, in a dynamic and effective way.

*Keywords: COVID 19, Teaching Guide, life, health, strategy.*

## Contenido

Lista de Tablas y Figuras .....	11
Introducción .....	13
Capítulo I.....	16
Planteamiento Del Problema.....	16
Generalidades del objeto de estudio.....	16
Interrogantes de la investigación.....	22
Generales.....	22
Específico.....	23
Propósitos.....	24
General .....	24
Específicos.....	24
Justificación.....	27
Delimitación del problema .....	29
Delimitación espacial .....	29
Delimitación temporal.....	29
Delimitación teórica y de contenido.....	30
Capítulo II .....	31
Marco Referencial.....	31
Estado del Arte.....	31
Marco Teórico.....	49
Bases Teóricas sobre Niveles de percepción de los estudiantes.....	50
Bases Teóricas sobre Proceso de enseñanza.....	53
Bases Teóricas sobre Guía didáctica o de aprendizaje.....	58
Marco legal.....	69
Marco conceptual .....	72
Percepciones de los estudiantes.....	73
Proceso de enseñanza.....	74
Guías de aprendizaje o didácticas.....	75
Capítulo III .....	80
Diseño Metodológico .....	80
Enfoque de la investigación .....	81



Paradigma de la investigación.....	82
Tipo de investigación .....	83
Escenario de estudio.....	85
Actores .....	86
Técnicas e instrumentos de investigación. ....	86
La entrevista. ....	87
Análisis de contenido. ....	88
Validación .....	90
Proceso de análisis de la información .....	91
Fases de la investigación .....	91
Fase 1. Diagnóstico. ....	91
Fase 2. Fundamentación teórica. ....	92
Fase 3. Marco metodológico. ....	92
Fase 4. Recolección de información, Análisis, conclusiones y recomendaciones .....	92
Capítulo IV .....	94
Análisis e Interpretación de la Información .....	94
Análisis de la entrevista inicial.....	98
Categorías de análisis. ....	98
Análisis de la categoría nivel de precepciones.....	100
Análisis de la entrevista final .....	117
Categorías de análisis. ....	117
Análisis de contenido .....	126
Categorías de análisis. ....	126
Capítulo V .....	134
Propuesta.....	134
Introducción .....	136
Justificación.....	136
Objetivos .....	137
Objetivo general. ....	137
Objetivos específicos.....	137
Metodología .....	138
Diseño De Actividades.....	139
Conclusiones .....	196

Recomendaciones.....	197
Reflexiones Finales .....	199
Referencias.....	200

## Lista de Tablas y Figuras

### Tablas

Tabla 1.1 Relación entre interrogantes y propósitos de la investigación .....	25
Tabla 1.2 Delimitación del problema .....	30
Tabla 2.1 Cuadro Marco Teórico .....	64
Tabla 2.2 Operacionalización de las categorías .....	79
Tabla 4.1. Análisis inferencial entre teóricos y los resultados encontrados en la categoría nivel de percepción de los estudiantes .....	95
Tabla 4.2 Análisis de los resultados de la entrevista inicial a los estudiantes .....	98
Tabla 4.3 Análisis inferencial entre teóricos y los resultados encontrados en la categoría proceso de enseñanza .....	103
Tabla 4.4 Análisis inferencial entre teóricos y los resultados encontrados en la matriz de contenido .....	109
Tabla 4.5 Análisis de los Resultados de la Entrevista final a los estudiantes .....	118

### Figuras

Figura 1. Planteamiento del Problema. . . . .	22
Figura 2. Teóricos que aportan a la investigación. . . . .	50
Figura 3. Marco legal . . . . .	72
Figura 4. Marco Conceptual . . . . .	73
Figura 5. Enfoque introspectivo vivencial . . . . .	82
Figura 6. Diseño metodológico . . . . .	86
Figura 7. Fases de la investigación . . . . .	93
Figura 8. Análisis de contenido . . . . .	132
Figura 9. Mapa Estructural de la Propuesta . . . . .	135

### Anexos

**Anexo 1** Guion de entrevista inicial

**Anexo 2** Consentimiento informado

**Anexo 3** Matriz análisis de contenido

**Anexo 4** Guion de entrevista final

**Anexo 5** Guía de validación de instrumentos

**Anexo 6** Evidencias fotográficas de los experimentos desarrollados por los estudiantes.

**Anexo 7** Evidencias fotográficas de diarios de campo desarrollados por los estudiantes.

### **Introducción**

En un entorno cada vez más complejo, competitivo y cambiante, formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo, este desafío plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional.

La siguiente investigación se realiza en la sede El Brasil del Centro Educativo Rural la Colonia en el municipio de Bochalema, Norte de Santander, ubicado en la vereda Agua Blanca, es una Institución de carácter oficial, con docente unitario, con metodología escuela nueva que atiende estudiantes desde los grados preescolar a quinto de educación básica primaria, del mismo modo se atiende a todos los grupos en una sola aula, donde comparten espacios para apoyar, debatir y construir nuevos conocimientos, debido a la metodología se cuenta con los centros de rincones de aprendizajes para las diferentes materias en la cual se encuentran acervos bibliográficos y materiales de apoyo..

El entorno escolar donde los estudiantes de la sede educativa El Brasil desarrollan sus actividades académicas, se pudo evidenciar que éstos no cuentan con las herramientas necesarias para conocer a fondo las muchas posibilidades que nos brinda el medio donde vivimos, es por eso que mediante la implementación de una guía didáctica y metodológica para el conocimiento del agua y sus propiedades, los estudiantes pueden mejorar su percepciones en el área de ciencias naturales, mediante una guía de aprendizaje donde descubran por su cuenta las propiedades físicas y químicas del agua.

La propuesta busca crear condiciones para que los estudiantes se apropien de cuáles son las propiedades físicas y químicas del agua, además que puedan comprender, comunicar y compartir sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en su diario vivir y hacer aportes a la conservación, cuidado y protección de su entorno.

Para toda la población la pandemia pone a prueba no solo las capacidades estatales para confrontar y mitigar los riesgos de contagio adoptando medidas apoyadas en bases científicas, donde se recomienda el aislamiento preventivo, en este sentido las comunidades educativas también deben hacer frente a esta situación, sin perjudicar el servicio y la calidad educativa que se presta en todo el territorio nacional, y que para ello necesita de la planta de personal, del apoyo y compromisos de las comunidades.

La finalidad y el propósito de este trabajo es buscar elementos que permitan el mejoramiento de la calidad de la oferta educativa institucional, que debe traducirse en aprendizajes con sentido para su aplicación en la vida cotidiana, fortalecimiento del desempeño y optimización de los resultados de las diferentes pruebas, mejorando con ello los puntajes obtenidos en las Pruebas SABER, logros para un mejor rendimiento académico y a sí buscar la forma de evitar los indicadores de repitencia y deserción.

El presente documento se estructura por capítulos, tal como se indica a continuación. Un primer capítulo presenta la situación problema de investigación desde su caracterización y descripción, se destacan los propósitos que orientan la dirección y alcance de la investigación. Igualmente, incorpora la justificación y delimitación del estudio.

El segundo capítulo se configura en atención al Marco Teórico-Conceptual, donde se presentan los antecedentes de la investigación que forman parte del Estado del Arte, así como las bases conceptuales y legales en correspondencia con las categorías estudiadas.

El tercer capítulo presenta el componente epistemológico-metodológico, donde además de la visión paradigmática del estudio, se identifica el método y diseño de la investigación.

Por su lado, la cuarta parte atiende la presentación, procesamiento y análisis de los datos e información, necesaria para generar conclusiones en correspondencia con los propósitos planteados en la investigación.

A manera de conclusiones, el equipo investigador consideró que con el desarrollo de este trabajo se dio respuesta a los propósitos específicos diseñados en él, teniendo en cuenta los diferentes aspectos planteados y lo propuesto, en el caso de la guía didáctica y pedagógica, la cual contribuyó a mejorar las percepciones de los estudiantes sobre la enseñanza de las propiedades físicas y químicas del agua, en este tiempo de pandemia.

De acuerdo al propósito para identificar las percepciones y actitudes que tienen estudiantes de tercero a quinto hacia el área de ciencias naturales el agua y sus propiedades, se pudo identificar que las guías con la metodología de escuela nueva se encuentran desactualizadas, pues manejan temáticas donde el estudiante pierde la emoción de aprendizaje al no poder interactuar con la guía y el conocimiento que puede ofrecer, por este motivo la guía propuesta contempló abordar las temáticas de una forma sintetizada, concisa, ilustrada con conceptos cortos para que el estudiante pudiera adquirir nuevos conocimientos o reafirmar los que ya poseía, reforzar la metodología y estructura para que le permitiera aprender mejor las propiedades del agua, esto generó en los estudiantes la emoción del desarrollo de cada una de las temáticas propuestas.

A manera de recomendaciones, se pudo establecer que la guía impresa, contempla el modelo de escuela nueva, sería interesante replicarla en escuela graduada en el sector

urbano, en los grados tercero cuarto y quinto para analizar cómo responde a estos contextos.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento Del Problema**

En este primer capítulo se aborda todo lo relacionado con las generalidades del objeto de estudio, los interrogantes de la investigación, problema en estudio, la determinación de los propósitos, la justificación, delimitación del problema (espacial, temporal, poblacional y temática), hasta la delimitación teórica del contenido de la investigación.

#### **Generalidades del objeto de estudio**

Para poder entender el por qué y cómo funcionan las comunidades educativas dentro de lo rutinario o en un tiempo atípico (de incertidumbre o aislamiento) como el que se vive en la actualidad por cuenta de la pandemia COVID 19, todas las personas se han tenido que adaptar a un lugar, tiempo y actividades poco comunes, interactivas para los que tienen la facilidad de la conectividad, extrañas y complicadas para las familias con padres con pocas oportunidades de formación y a los que se les está asignando la tarea de guiar a sus niños, como es el caso de nuestro contexto, el cual se ha limitado a realizarse mediante llamadas telefónicas en algunas ocasiones; debido a la falta de conectividad para utilizar otros medios con ayudas tecnológicas.

Es por eso, que con la llegada del Coronavirus 2019- (COVID-19) al país, el Gobierno Nacional, en coordinación con las autoridades territoriales, ha implementado medidas sobre las que no se tenía precedentes en la historia reciente de Colombia, como la suspensión presencial de las actividades escolares, la limitación de la movilidad en ciertos sectores y horarios, entre muchos otros, buscando con ello proteger la vida y la salud de



todos los colombianos, especialmente de quienes son más vulnerables. En el marco de la suspensión de las clases presenciales, la necesidad de mantener la continuidad de los aprendizajes ha impuesto desafíos que los países han abordado mediante diferentes alternativas y soluciones en relación con los calendarios escolares y las formas de implementación del currículo, por medios no presenciales y con diversas formas de adaptación, priorización y ajuste.

Para realizar los ajustes se requiere tomar en cuenta las características de los currículos nacionales, los recursos y capacidades del país para generar procesos de educación a distancia, los niveles de segregación y desigualdad educativa del país y el tiempo transcurrido del año escolar, además de las particularidades y posibilidades de cada contexto en las diferentes regiones del país.

En un trabajo articulado entre maestros, directivos docentes, secretarías de educación y Ministerio, se han venido haciendo ajustes y adaptaciones para entregar a los estudiantes materiales, guías y orientaciones que permitan dar continuidad a los planes de estudio de los estudiantes en aras de potenciar su aprendizaje durante el aislamiento preventivo obligatorio.

Partiendo de las orientaciones lideradas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación nacional, en Resolución 385 de 12 de marzo del 2020, por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 se adoptó la estrategia quédate en casa, en aras de evitar toda clase de actividades que te pongan en riesgo frente al coronavirus. Prevenir es tarea de todos, quédate en casa con los que más quieres y evita contagiarte. En este sentido, se pretende que la didáctica ocupe todas las miradas de los docentes, pues se trata de garantizar que los estudiantes puedan seguir aprendiendo desde

casa, por tal razón, se deben desarrollar ejercicios, actividades y guías con metodologías y técnicas en cada una de las áreas de aprendizaje.

Para mejorar la motivación por el estudio y en especial en el área de ciencias naturales en los estudiantes según Piñeiros (2018), se debe comenzar en casa, la familia es el entorno donde comienza la educación del niño, fomentar la autonomía y la autoestima o enseñarles a descubrir los conceptos por sí mismos son algunos pasos para erradicar la desmotivación, nosotros somos ejemplo y los pequeños adquieren más con lo que ven y con lo que sienten, que lo que les decimos, para transmitir de forma natural esta actitud, los padres deben mostrar interés y entusiasmo por el trabajo que desarrollan sus hijos y en este caso específico, en el desarrollo de la guía.

Es allí donde la familia juega un papel primordial en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en época de pandemia es crucial contar con buenos y asertivos canales de comunicación, adecuadas relaciones entre los diferentes entes educativos y un material pedagógico que pueda facilitar el aprendizaje desde casa. El compromiso de los padres hacia la educación, se ha puesto a prueba a pesar de las adversidades que se presentan en el medio, como lo son: la mala conexión, la falta de aparatos tecnológicos, la difícil situación socioeconómica, el deterioro de las relaciones interpersonales, las actividades y quehaceres propios de la vida laboral de una persona de campo.

En la adaptación, la flexibilización y la contextualización curricular se deben considerar elementos como la priorización de objetivos de aprendizaje y contenidos que permitan lograr una mejor comprensión de la crisis y responder a ella de mejor forma, incorporando aspectos relativos al cuidado y la salud, el pensamiento crítico y reflexivo en torno a informaciones y noticias, la comprensión de dinámicas sociales y económicas, y el fortalecimiento de conductas de empatía, tolerancia y no discriminación, entre otros. Por

otro lado, se debe buscar un equilibrio entre la identificación de competencias centrales, que serán necesarias para continuar aprendiendo, y la profundización del carácter integral y humanista de la educación, sin ceder a la presión por fortalecer solamente los aprendizajes instrumentales.

La estrategia, que de acuerdo a sus particularidades y teniendo en cuenta los medios con los que se cuentan en nuestro contexto, son las Guías de aprendizaje que ocupan un lugar preponderante, puesto que es un material educativo complejo que orienta a estudiantes, padres y docentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, al mismo tiempo, es un material sencillo libre de las limitaciones que suponen los recursos técnicos y tecnológicos que dependen de la electricidad y la conectividad, dado que puede ser digitales, como físicas. La guía didáctica se caracteriza por tener un papel preponderante en el proceso de aprendizaje del estudiante, dado que, la (Real Academia Española, 2021) la define como: una guía es aquello que dirige o encamina y, en este sentido, la Guía de Didáctica, sistematiza las mediaciones o intervenciones que los docentes desean realizar para orientar el desarrollo de las tareas que afrontan los estudiantes.

En el contexto del Centro Educativo Rural La Colonia, sede El Brasil del Municipio de Bochalema – Norte de Santander en Colombia, la institución en los últimos años tanto en pruebas internas como externas ha arrojado un bajo nivel en los resultados y por esto, se consideró pertinente, la implementación de una estrategia pedagógica mediada por guías de aprendizaje con la metodología escuela nueva, en el área de ciencias naturales con la temática de las propiedades del agua, con la cual se obtuvo información sobre las percepciones de los estudiantes con la enseñanza y aprendizaje de las propiedades del agua en tiempos de pandemia a través de experimentos dirigidos y asesorados por el docente; tomando como muestra a los estudiantes matriculados en los grados de tercero a quinto del

nivel de educación de Básica Primaria, teniendo en cuenta, que en esta comunidad educativa no se tiene servicio de conectividad para implementar actividades con utilización de herramientas tecnológicas de forma sincrónica.

Con el siguiente trabajo se pretende identificar las percepciones de los estudiantes al desarrollar las guías de aprendizaje sobre el agua y sus propiedades, como propuesta de investigación para el mejoramiento de las pruebas internas y de la calidad de los procesos escolares en los niños de las zonas rurales, en donde se posibilite el afianzamiento de valores, en cuanto al cuidado y aprovechamiento de los recursos hídricos, se genera una cultura de cuidado y ahorro, de manera que les permita generar interrogantes, identifiquen, delimiten y trabajen en la búsqueda de soluciones, a partir de unos experimentos que se plantean.

Con los datos recolectados, medir el impacto en los estudiantes y los familiares, para poder replicar esta experiencia con docentes que laboran en el sector rural y que puedan adaptarla generando experiencias colaborativas y exitosas en tiempo de pandemia con la comunidad educativa.

En este sentido la ciencia y el medio ambiente necesitan en el sector rural el acompañamiento y la búsqueda de estrategias que puedan generar conocimiento, cultura, investigación y procesos de adaptabilidad, proporcionando experiencias significativas que le permitan relacionarse con los demás y con la naturaleza.

El contexto de pandemia global puede convertirse una oportunidad de análisis y aprendizaje: “Por muchos años esta situación servirá para recordar y justificar por qué es importante que las personas tengan conocimiento científico, comprendan el mundo en el que viven y sepan tomar buenas decisiones” (Oportunidades y desafíos de enseñar ciencias durante la pandemia, s. f.).

Lo cierto es que entre familias y establecimientos educativos debería desarrollarse una relación colaborativa, una relación de sociedad o alianza entre educadores, padres y otros actores de la comunidad, en la que compartan la responsabilidad por el aprendizaje y el desarrollo. El involucramiento de los padres en la educación de sus hijos está asociado positivamente con el desempeño escolar de los niños. (Razetto, 2016).

Es aquí donde el docente juega un papel primordial para la experimentación con adecuados y pertinentes materiales educativos, que apunten al desarrollo de la actitud científica haciéndola más amplia cuándo la aplica a su realidad, permitiéndole ser autónomo y generando un aprendizaje significativo.

Por último, que los estudiantes despierten su curiosidad por observar, comparar, clasificar, experimentar y registrar sus observaciones generando una serie de conocimientos y hallazgos, que apunten a la explicación de diferentes fenómenos, a la preservación de la vida, del entorno y promuevan el trabajo colaborativo en familia en este tiempo de pandemia.

En función de lo planteado, cabe destacar que la investigación acción, centra su atención en resolver problemas del entorno sociocultural, mediante un proceso de reflexión en primera instancia del docente, quien asume un papel de investigador, que debe reflexionar, analizar, indagar y transformar la sociedad y su práctica pedagógica, fortaleciendo el currículo de la institución, para que lo apropie, creando una cultura investigativa en toda su comunidad, todo esto debe llevar a propiciar una enseñanza orientada, donde el estudiante sea capaz de descubrir, innovar, pensar por su propia cuenta. Latorre-Beltrán, (2010b).

Tal y como se observa en la figura 1, podemos encontrar y entender el planteamiento del problema, en la parte de abajo están las causas que están generando el

problema a investigar y las consecuencias que se derivan están ubicadas en la parte superior, en el centro de la figura se establece el problema.



Genera desinterés frente al área de aprendizaje.	Aislamiento y cuarentena obligatorio.	problemas familiares, emocionales.	problemas de conectividad para acceder al asesoramiento y conocimiento.	Dificultad en comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas.	Mal uso del recurso hídrico y baja cultura del cuidado y ahorro.	Genera bajos niveles de confrontación y de creación de hipótesis para fenómenos vistos.	Como consecuencia los niños desconocen las propiedades del agua.
<div>  <b>Caracterizar y mejorar las percepciones que tienen los estudiantes sobre las propiedades del agua, en tiempos de pandemia</b>  </div>							
Baja motivación en el área de ciencias naturales.	Pandemia COVID 19.	Aislamiento y estrategia quédate y educa en casa.	Población rural dispersa, con escasa cobertura de internet.	Bajos rendimientos en pruebas internas.	Desconocimiento de las propiedades del agua.	Escasos experimentos dentro del aula.	Las guías existentes no le dan relevancia al tema del agua.

Figura 1. Planteamiento del Problema.

Fuente: *Elaboración propia.*

## Interrogantes de la investigación

### Generales

¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes de tercero a quinto del nivel de Básica Primaria, en el área de ciencias naturales sobre las propiedades físicas y químicas del agua?

¿Qué valoración le dan los estudiantes de tercero a quinto, al agua, como uno de los elementos más abundantes y esenciales en la naturaleza?

¿Cómo pueden los estudiantes aprender desde su casa las propiedades físicas y químicas del agua, en época de pandemia?

¿Qué estrategias se pueden aplicar para ampliar las percepciones y la enseñanza en los estudiantes de tercero a quinto, en el área de ciencias naturales sobre el tema del agua?

### **Específico**

Partiendo de las situaciones anteriores, surge la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo lograr cambios en las percepciones que tienen los estudiantes de tercero a quinto, sobre las ciencias naturales, con el tema del agua y sus propiedades en tiempos de pandemia?

Teniendo en cuenta que vivimos en una sociedad cada vez más tecnológica, se ha evidenciado en el establecimiento educativo focalizado, el desinterés hacia las ciencias por parte de los estudiantes, esto se ve reflejado en el bajo rendimiento de las asignaturas, los bajos resultados en las diferentes pruebas estandarizadas que se aplican en el establecimiento educativo, causando preocupación el hecho de que prácticamente dependemos de la tecnología para dar solución a los problemas que se presenten en nuestros contextos.

Desde esa perspectiva, (Arias Gaviria, 2017) sostiene que la participación en la construcción y diseño de los currículos. Los actores rurales deben tener la posibilidad de ejecutar y evaluar efectiva y activamente los currículos, para que de esa forma puedan tomar posturas y acciones sobre lo que desean aprender: el para qué deben estudiar, cómo deben recibir su educación. De esta manera, se debe precisar y estar muy atentos, si se pretende identificar una situación problema que amerite intervención, para generar y delimitar un tema que impacte en forma positiva los procesos de enseñanza -aprendizaje.

## **Propósitos**

### **General**

Proponer una Guía Didáctica en tiempos de pandemia, sobre la importancia del agua y sus propiedades con el modelo educativo escuela nueva, para estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander

### **Específicos**

Identificar las percepciones y actitudes que tienen los estudiantes de tercero a quinto hacia el área de ciencias naturales, en el tema el agua y sus propiedades.

Diseñar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.

Desarrollar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.

Analizar los resultados de la aplicación de los instrumentos, en los estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander.

En la siguiente tabla se puede concebir la relación existente entre los propósitos y los interrogantes en los cuales se basa esta investigación.



**Tabla 1***Relación entre interrogantes y propósitos de la investigación*

<b>Interrogantes de la investigación.</b>	<b>Propósito general.</b>
¿Cómo lograr cambios en las percepciones que tienen los estudiantes de tercero a quinto, sobre las ciencias naturales, con el tema del agua y sus propiedades en tiempos de pandemia?	Proponer una Guía Didáctica en tiempos de pandemia, sobre la importancia del agua y sus propiedades con el modelo educativo escuela nueva, para estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander
<b>Interrogantes específicos.</b>	<b>Propósitos específicos.</b>
¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes de tercero a quinto del nivel de Básica Primaria, en el área de ciencias naturales sobre las propiedades físicas y químicas del agua?	Identificar las percepciones y actitudes que tienen los estudiantes de tercero a quinto hacia el área de ciencias naturales, en el tema el agua y sus propiedades.
¿Qué valoración le dan los estudiantes de tercero a quinto, al agua, como uno de los elementos más abundantes y esenciales en la naturaleza?	Diseñar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia

---

¿Cómo pueden los estudiantes aprender desde su casa las propiedades físicas y químicas del agua, en época de pandemia?	Desarrollar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.
¿Cómo pueden los estudiantes aprender desde su casa las propiedades físicas y químicas del agua, en época de pandemia?	Analizar los resultados de la aplicación de los instrumentos, en los estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander.

---

*Fuente:* Elaboración propia

### Justificación

Este proyecto contempla la necesidad de entender, cómo se puede enseñar a los estudiantes del CER La Colonia del municipio de Bochalema, del sector rural las temáticas de ciencias naturales de los grados tercero a quinto de modo pertinente, ya que por ser población rural tienen un acercamiento más constante, íntimo y duradero con la naturaleza, el contexto dónde pasan la mayor parte de vida, brindando este tipo de información, la cual pueden percibir gracias a sus sentidos

De este modo, García, E (2015) plantea qué para Weil quien considera que la ciencia debería ser un perfeccionamiento de la experiencia común de manera análoga a como referencia lo hacía Kant: para el filósofo “hay una sola experiencia, una sola modalidad de conocimiento empírico que puede encontrarse [...] en niveles más o menos avanzados de su desarrollo”. No se trata en ningún caso de sustituir una experiencia por otra, sino de progresar en la constitución de una experiencia única: “la visión científica de las cosas no es más que el fruto del perfeccionamiento ininterrumpido y natural de la visión ordinaria”, de acuerdo con ello se consideró pertinente la aplicación de las diferentes actividades que conlleven al estudiante a experimentar.

La llegada de la pandemia causada por un virus de la familia del Coronavirus, al cual han denominado COVID 19 ha cambiado el ritmo de vida, las costumbres, la forma de relacionarse, la manera de trabajar y aprender. La sociedad actual afronta transformaciones que generan gran impacto en los individuos y demandan de ellos rápidas adaptaciones y los maestros no somos ajenos a esto y es nuestro deber garantizar la calidad educativa y buen funcionamiento del servicio a toda la población infantil en el área rural y urbana.

Partiendo del contexto en donde el equipo investigador desarrolla su práctica docente, se consideró relevante el trabajo porque las guías didácticas se convierten en un

factor importante para la adquisición de la autonomía y la enseñanza de las propiedades del agua, pues a través de ellas el estudiante pasa de ser un ente pasivo receptor de información a convertirse en un actor de sus propios aprendizajes, los alumnos no solo tienen los contenidos, sino que también los experimentan, analizan, generan sus propias hipótesis, se autoevalúan y sacan sus conclusiones.

En consonancia con lo anterior, esta investigación es una oportunidad de estudio riguroso sobre el cambio educativo, que con la pretensión de caracterizar la percepciones de los estudiantes en el área de ciencias naturales y con la temática del agua en tiempos de COVID, en el Centro Educativo Rural La Colonia del municipio de Bochalema, puede contribuir a mejorar la manera como se viene gestando, y a la vez, generar referentes teóricos y metodológicos para otros investigadores y maestros de la región y el país que busquen hacer lo mismo en sus escuelas y comunidades.

Desde el punto de vista científico, la investigación sobre las guías didácticas resulta pertinente por cuanto son un recurso muy importante que optimiza el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, es decir, son orientadoras del proceso al promover estilos de aprendizajes creativos y autónomos, los cuales contribuyen a desarrollar la independencia cognoscitiva del estudiante, recurso que ha tomado relevancia especial ante la situación pandémica que vive la sociedad y que ha llevado a la utilización de esta vía de interacción y aprendizaje en correspondencia con la metodología que ofrece escuela nueva, escuela activa como modelo flexible de aprendizaje.

La guía didáctica y su aplicación generan proceso de enseñanza aprendizaje, en este momento de pandemia se ha requerido su resignificación. Por lo tanto, estos lineamientos que se van a elaborar son válidos para las guías impresas como también para trabajarlas de manera virtual utilizando las TIC, aplicables a diferentes niveles educativos y en el área de

conocimiento de las ciencias naturales para fortalecer los procesos de enseñanza de las propiedades del agua.

### **Delimitación del problema**

Para tener una delimitación clara sobre esta investigación, se especificaron los alcances que cubre, es decir, hacia dónde apuntaba el estudio y cuáles eran sus límites en cuanto a espacio, tiempo y circunstancias.

### **Delimitación espacial**

Esta investigación se enfocó en el municipio de Bochalema localizada en la Subregión Sur-Oriental del Departamento Norte de Santander. Específicamente se desarrolló en la sede el Brasil ubicada en la vereda Agua Blanca, del Centro Educativo Rural la Colonia, creada según resolución de aprobación N 0252 de 12 de abril de 2005.

El Centro Educativo Rural la Colonia tiene como misión primordial, orientar la formación integral e inclusiva de niños, niñas y adolescentes con calidad, en conocimientos, competencias, valores, tecnología e investigación, que permita mejorar su condición de vida en la comunidad y su interacción con el medio ambiente.

Cuenta con una metodología escuela nueva donde existe un solo docente para los grados de preescolar y básica primaria, las actividades se aplicaron a todos los estudiantes de la sede, pero solo se trabajó la propuesta con estudiantes de Tercero, cuarto y quinto, y con cinco padres de familia que representan la población de acudientes o representantes legales de los estudiantes.

### **Delimitación temporal**

La presente investigación utilizó información recolectada y arrojada desde mediados del año 2020, más específicamente en el espacio de tiempo transcurrido desde el mes de septiembre y hasta el mes de mayo del 2021, caracterizando y orientando los

resultados de la propuesta para lograr cambios en las percepciones que tienen los estudiantes de tercero a quinto, sobre las ciencias naturales, con el tema del agua y sus propiedades en tiempos de pandemia.

### **Delimitación teórica y de contenido**

El área del conocimiento de la que partió la investigación es la educación, en la cual se analizó específicamente la Enseñanza de las Propiedades físicas y químicas del agua apoyada en experimentos con metodología escuela nueva.

**Tabla 2**

#### *Delimitación del problema*

Temporal	Espacial	Temática
Desde el 1 de septiembre del 2020 hasta el 30 de mayo del 2021	Sede El Brasil, estudiantes grados tercero a quinto, vereda Agua Blanca, municipio de Bochalema, Norte de Santander	Enseñanza de las Propiedades físicas y químicas del agua apoyada en experimentos con metodología escuela nueva.

*Fuente:* Elaboración propia

## **Capítulo II**

### **Marco Referencial**

En este capítulo, se detalla todo lo referente al marco referencial dentro del cual se incluye el estado del arte, que hace referencia a las investigaciones que aportaron al desarrollo de este trabajo, las teorías de entrada que son los fundamentos teóricos que sustentan las bases de este, marco legal, marco conceptual y la operacionalización de las variables, con sus categorías, todo lo anterior permite explicar la relación que existe entre el proceso de aprendizaje, las competencias comunicativas y su desarrollo a través de la guía didáctica.

Para nuestra fundamentación teórica, se tuvo en cuenta los aportes de diferentes autores relacionados con la guía didáctica, percepciones de los estudiantes, estrategias de enseñanza, estudio del agua, experimentos que generen competencias científicas y la didáctica de las vivencias naturales ya que son muy significativas porque aportan insumos a la misma.

#### **Estado del Arte**

En este capítulo se presenta lo concerniente a los referentes teóricos, que permiten orientar y dar soporte a la problemática de esta investigación. Se hizo necesario hacer una exploración de trabajos a nivel local, nacional e internacional, de esta forma se podrá tener claridad acerca de lo que han investigado diferentes autores sobre las variables presentes en dicho trabajo, además nos proporciona información pertinente para la comprensión del problema y tema planteado.

El impacto de la pandemia y su incertidumbre también ha afectado de forma significativa a los sistemas de educación en el mundo. Esta situación generó un tiempo

atípico, donde colegios y universidades han tenido que pasarse a la virtualidad, muchos sin contar con los recursos suficientes para hacerlo, y con estudiantes sin la capacidad de conectarse a internet en sus casas ante la ausencia de dispositivos electrónicos y/o una red wifi alumnos y maestros han tenido que acoplarse, sin que eso signifique que en tan poco tiempo ya se dio una adaptación efectiva a dicho cambio.

La existencia de este tipo de fenómenos, que a su llegada tienen tal impacto que logran cambiar cada aspecto de la vida del ser humano y sus instituciones, es un hito importante para ser estudiado por las Ciencias Sociales. Desde el punto de vista general de cómo una pandemia cambió el devenir de una civilización, hasta el particular de ver cómo afectó la vida de cada una de las personas. Es por esto por lo que la pandemia mundial de Covid-19 ha sido un tema obligatorio de estudio para las clases.

El trabajo de Duarte, Guzman, Nuñez, y Travé (2016). *Percepciones sobre los saberes digitales de los estudiantes universitarios y su aplicación en ambientes colaborativos, una experiencia ABPC para aprender a innovar en Educación Primaria*, describe y analiza una experiencia de innovación centrada en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC), siguiendo una metodología de investigación acción, en el contexto de la asignatura “Investigación e Innovación educativa” del Grado de Educación Primaria en la Universidad de Huelva, España, esta propuesta se desarrolla con una metodología activa, participativa, colaborativa y centrada en la indagación. Para la investigación que estamos desarrollando es relevante el hecho de generar en los estudiantes la reflexión, motivación e interacción con objetos de aprendizaje, desarrollando la creatividad y la investigación de otras experiencias para dar solución a los problemas de contexto, estas experiencias promueven y aumentan los niveles de implicación, formación académica, cooperación, motivación e interés, la evaluación se realiza a través de una



rúbrica de evaluación, junto con las percepciones de los estudiantes, recogidas con encuestas de respuesta abierta y de valoración numérica, en distintos momentos del proceso.

En relación al profesorado de la asignatura, se constata que la puesta en marcha de propuestas de este tipo, si se planifican de manera clara, realmente no implican un mayor trabajo y esfuerzo, sino todo lo contrario, manifestando una mayor motivación e interés con la tutorización y seguimiento coordinado de los proyectos.

Otro proyecto de grado, que guarda estrecha relación con nuestro trabajo es el de Vásquez (2016), con su trabajo *el agua como estrategia enseñanza aprendizaje de los conceptos: elemento, compuesto y mezcla en básica primaria*, el cual, parte de analizar el contexto rural de sus estudiantes, encontrando la carencia de estrategias metodológicas que le aporten las herramientas adecuadas para desarrollar sus competencias científicas en el área de ciencias naturales, viéndose la necesidad de fundamentar conceptos, tales como el elemento, los compuestos y las mezclas. Por tal motivo, se aplica la herramienta de la unidad didáctica que permite fortalecer los procesos de enseñanza– aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de básica primaria en la Institución, permitiendo abordar los conceptos de elemento, compuesto y mezcla, a partir de experimentos sencillos con elementos del medio.

Logrando despertar en los alumnos nuevos intereses y visiones, que les permitan ampliar el horizonte de su formación. Al aplicar las diversas estrategias didácticas el estudiante puede desarrollar su propia creatividad para que el aprendizaje de la materia no se quede reducida al aula, sino que por el contrario se pueda proyectar a las actividades cotidianas de la vida diaria de cada uno de ellos.

Es aquí, donde afianzamos que utilizar diferentes estrategias ayuda a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los niños, porque se cambia el trabajo en el aula y se puede lograr la participación activa y colaborativa de los padres de familia, quienes se han vinculado desde siempre por ser un modelo escuela nueva o escuela multigrado, aprovechando esta situación mundial de aprendizaje desde casa por estar en tiempo de pandemia, para la participación activa de todos los miembros del hogar.

Del mismo modo en el Roig y Chaves (2016), trabajó *el proyecto educación y tecnologías, propuestas desde la investigación e innovación educativa con recursos educativos y dispositivos móviles: una propuesta para educar acerca del ciclo del agua*, nos presentan una guía con rutas que recorren 40 Lugares de Interés Hidrogeológico donde se proponen en cuatro objetivos de los cuales tomaremos los de: Material gráfico complementario: mapas topográficos donde se muestran los puntos clave y el trazado del itinerario a seguir; modelos. que ilustran los procesos de formación de los elementos geológicos; diagramas de puntuación que muestran el nivel de dificultad de las rutas, su valor paisajístico y su interés científico, didáctico y recreativo; gráficos de valoración de los paisajes y Un glosario al final de la guía con el fin de facilitar la comprensión de la lectura a alumnos de todas las edades y al público en general.

El desarrollo de una app o aplicación para dispositivos móviles con acceso dinámico a los contenidos del libro Rutas Azules por el Patrimonio Hidrogeológico de Alicante, España. enclaves singulares relacionados con el patrimonio hídrico natural de interés científico y didáctico, que integran el Patrimonio Hidrogeológico Natural de la provincia de Alicante. Entre los contenidos educativos de la publicación se encuentra:

1. Descripción detallada de cada ruta, ilustrada con fotografías, con la descripción de los lugares de interés que se visitan y los procesos que explican la formación de los paisajes moldeados por el agua.

2. Un glosario al final de la guía con el fin de facilitar la comprensión de la lectura a alumnos de todas las edades y al público en general.

Cabe resaltar que la guía, no pretende por el momento lanzarse como una app, pero requiere por el contexto ser muy didáctica, por lo que es necesario incluir fotos, dibujos, tipos de letras y citar algunos videos de YouTube para ampliar conocimientos (cuando el estudiante se pueda conectar), el estudiante del sector rural sienta el deseo de leer, escribir y practicar los experimentos que se proponen en las temáticas que contempla la guía.

Para la dinámica propuesta en el proyecto investigación, es necesario también averiguar acerca del *aprendizaje basado en problemas, para la enseñanza del diseño y análisis de experimentos*, título con el cual Reina, Gomez de la Hoz, Felizzola y Hualpa, (2016), nos dan una breve propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de aprendizaje, respondiendo a necesidades educativas y estilos de enseñanza existentes dentro del aula de clases, en este sentido se desarrolla una serie de experimentos para determinar en porcentajes, cuáles son los objetivos de aprendizajes planteados, alcanzados y con debilidades en el grupo focalizado para el estudio, esta propuesta contempló unos objetivos desarrollados dentro de la guía de aprendizaje, en los cuales se hizo necesario primero observar mediante una guía, cuáles eran los niveles de percepción que tenían los estudiantes frente al área de ciencias naturales y con el desarrollo de la guía, evidenciar los avances y alcances que tuvieron los estudiantes al finalizar la guía, también la debilidades encontradas durante el proceso de desarrollo del proyecto investigación.

En el trabajo de Fernández y Rodríguez (2017), *los procesos de enseñanza aprendizaje relacionados con el agua en el marco de las hipótesis de transición*, establecen tres niveles de complejidad que son una herramienta que ha evolucionado enriqueciéndose en significado, los problemas ambientales permiten hacer cadena desde lo simple hacia lo complejo organizando de esta manera los contenidos; reformulando de manera abierta y flexible los problemas detectados; teniendo en cuenta las ideas y concepciones de las personas implicadas en el proceso de aprendizaje; preparando la superación los problemas de aprendizaje asociadas a dichas ideas y pensamiento, facilitando la construcción del conocimiento cuyo proceso también pasa a ser analizado bajo el prisma de las hipótesis de transición para encajar mejoras en futuras mediaciones en el aula alusivas a la temática del agua.

En nuestro trabajo es necesario decir que la temática que ofrece el agua es muy acorde al contexto de cualquier estudiante y en especial el estudiante del sector rural, donde debe entender y comprender el conocimiento de las propiedades del agua, para desarrollar su vida productiva y para generar en un futuro la cultura de cuidado y preservación de este vital líquido, según los niveles de hipótesis los estudiantes necesitan conocer el agua de forma empírica, luego sus propiedades para entenderla y por último con estos conocimientos colocarlos en práctica en su cotidiano vivir y con ello mejorar su calidad de vida.

De igual manera, Gutiérrez (2017), en su tesis doctoral *la educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la institución educativa departamental Ignacio Pescador de Choachí*, aborda desde la investigación acción el diseño e implementación de una estrategia didáctica referida al agua, que favorezca la construcción del conocimiento deseable en el alumnado,

con el propósito de construir conocimiento didáctico en Educación Ambiental e innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través del constructivismo. El trabajo, surgió a partir de una problemática de conciencia ambiental, con el que se quiso desarrollar procesos educativos que favorecieran la apropiación de conocimientos, comportamientos, valores y compromisos promoviendo la participación activa y democrática de toda la comunidad educativa en la solución y prevención de las problemáticas ambientales.

En este sentido, el uso de metodologías y estrategias didácticas dentro de un modelo pedagógico con la suficiente motivación y reflexión, para que el alumnado se empoderará de su real condición de agente de cambio ambiental, pudo considerarse como un factor inherente a la práctica docente que permitió generar en el alumnado un ambiente escolar propicio hacia el cambio de actitudes. Es aquí donde radica la importancia de este referente para nuestro proyecto de investigación, ya que parte de una problemática ambiental sobre el abuso y desconocimiento de las propiedades del agua, de una realidad local, abundante recurso hídrico, de un interés general para promover en ellos una visión compleja del mundo, que facilite un cambio global y que ayude a prevenir daños ambientales futuros y de un factor agregado, a través de los valores crear conciencia de la corresponsabilidad que tenemos con aquellos conciudadanos que no corren con la misma suerte de tener este preciado líquido invaluable como lo es el agua.

Así mismo, nos orienta en el enriquecimiento del currículo como puente entre la escuela y la sociedad, la transformación del rol de profesor como investigador, investigado y coproductor de conocimiento y, por último, y no menos importante, el fomento de procesos de autogestión educativo y participativo desde el rol de padres de familia, ya que el trabajo debe darse de una forma colaborativa y motivadora para que el aprendizaje sea significativo.

Otro trabajo de investigación que aporta notablemente referentes, es el *proyecto de sensibilización sobre el cuidado del agua dirigido a estudiantes de 4°, 5° y 6° primaria de la escuela oficial urbana mixta “el Progreso” del municipio de la Esperanza*, de Alvarado (2018), quien a través de una metodología con acción participativa, ambientaliza el tema del agua en todas las áreas educativas a través de actividades de visualización, escucha y divulgación, promoviendo actitudes de conocimiento, conservación, protección y preservación del agua involucrando a la comunidad educativa y municipal, propiciando actitudes positivas, activas y transformadoras dentro de la comunidad. Promoviendo la preservación y el cuidado del agua en los estudiantes a fin de que puedan trasladar la información aprendida en el entorno social en el que se desenvuelve, estableciendo una red de información y promoción del cuidado y preservación del agua, no solamente en la escuela, sino con la familia y grupos de escolares de otros establecimientos.

Afianzando más nuestro interés en el trabajo colaborativo desde casa, así como el involucramiento de los padres en la educación de sus hijos, en este caso en el conocimiento de las propiedades del agua a través de guías de aprendizaje que estimulan la investigación y la realización de experimentos con los recursos que los niños tienen en sus casas en este tiempo de pandemia o con los recursos que les podemos facilitar para que ellos puedan llevar a cabo dichas prácticas desde sus hogares.

Desde el punto de vista de la metodología tenemos a Osorio (2018), quien sostiene en su trabajo *escuela nueva y desarrollo rural: una mirada pedagógica a una cualidad de la educación*, que la formación del estudiante rural no puede tener como objetivo o finalidad la preparación para emigrar a la ciudad, sino una formación que permita optimizar el medio rural con visión de futuro dentro del mismo contexto, motivándolos a saber, más sobre su realidad circundante, descubrir problemas y ser orientador de los procesos de

cambio, para que los comportamientos no sean repetitivos al interior de su región, en el transcurso de los años, y sea notorio el influjo educativo de la escuela en el sector disminuyendo de paso el alto índice de deserción escolar. Así mismo soporta que, la educación es fundamental en el éxito de la integración en el mundo que reclama competencias específicas para aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a vivir juntos.

Es allí, donde radica su importancia para nuestra investigación, ya que con los momentos de escuela nueva se construirá una guía escolar que permita conocer las propiedades del agua a través de experimentos dirigidos por los docentes y aplicados por los estudiantes en compañía de sus padres, motivándolos a cuidar y preservar el agua, recurso que está íntimamente ligado a su realidad social, influyendo como sostiene Flórez (2013), en su artículo sobre la *dimensión ambiental en los escenarios escolares*, donde expone la preocupación de conocer y reconocer las acciones que desde la escuela se promueven en la formación ambiental con el ánimo de identificar y describir las situaciones que dificultan el pleno desarrollo de esta en los escenarios escolares, así como la posibilidad de su proyección en las comunidades y las implicaciones en el desarrollo de propuestas y proyectos.

Por esta razón, se fundamenta más nuestro proyecto, ya que partiendo de la realidad ambiental y local, sobre el desconocimiento y mal uso de las propiedades del agua, se quiere a través de guías de aprendizaje crear espacios donde se involucren como uno de los principios de escuela nueva, a todos los actores de la comunidad educativa padres de familia, estudiantes y docentes, para crear, fortalecer conocimientos significativos a través de experimentos que serán dirigidos por el docente, elaborados y desarrollados por los

estudiantes y sus padres de familia en este tiempo de pandemia, con el ánimo de crear una conciencia ambiental.

Para el desarrollo del proyecto, también fue muy importante la información aportada en el trabajo Ospino, Palomino; Gómez, Infante, Castro, Lascarro, y Salcedo (2018), titulado *estrategias de aprendizaje para promover el cuidado medioambiental a través de la experimentación*, donde una de sus conclusiones importantes es que, a través de la investigación se apoya el proceso de aprendizaje en la construcción de saberes y conocimientos sobre protección y conservación del medio ambiente, fomentando la educación ambiental con el uso adecuado de las relaciones con la naturaleza, nos invita a reflexionar, sobre las estrategias de enseñanza con nuestros estudiantes, para motivarlos a participar y generar nuevos saberes, a partir del descubrimiento; es necesario recalcar que la guía de aprendizaje, permite al estudiante desarrollar experimentos, para descubrir las propiedades físicas y químicas del agua y por consiguiente preservar el equilibrio natural y darle la importancia que merece dentro de la comunidad, la promoción y cuidado de este gran recurso hídrico.

Del mismo modo, el artículo publicado por Barrios, Peña, Ponce, Castilla y Sierra (2018), sobre *la investigación como estrategia pedagógica para el aprendizaje de la potabilización artesanal del agua*, se ubica en el departamento de Magdalena, en Pueblo Viejo en un contexto donde el agua genera un problema de salud público, y por medio de la técnica de recolección de información, se utiliza la observación participante, realizando un registro anecdótico, donde el docente toma un rol activo en el proceso de investigación, fortaleciendo conocimientos y habilidades a partir del aprendizaje de contenidos, mediante la exploración, para dar solución a una problemática en contexto, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población en general.



Para nuestra investigación, es necesario analizar de forma crítica la problemática que se presenta en el contexto, en el cual está la sede el Brasil y su comunidad escolar, el agua aunque no está contaminada, genera problemas de salud, se necesita de su conocimiento, cuidado y protección, ya que la vereda agua Blanca tiene dentro de su haber, nacimientos, cuencas que nutren la quebrada, qué surten de este vital líquido a la población del municipio y que sigue su trayecto para unirse con el río pamplonita, que nutre la población de Norte de Santander, en este sentido el beneficio se multiplica para miles de usuarios, qué necesitan de este vital líquido en sus actividades cotidianas.

Para nuestra propuesta, *el análisis metacognitivo en estudiantes de básica, durante la resolución de dos situaciones experimentales en la clase de ciencias naturales*, de Tamayo, Cadavid y Montoya (2019), quienes utilizaron una investigación cualitativa con un alcance descriptivo-interpretativo, donde se encontró que las respuestas dadas por los estudiantes están mediadas por un acercamiento fenoménico al experimento analizado, uno de movimiento pendular y el otro una tarea de combustión, los instrumentos fueron de observación directa, encuesta a estudiantes, análisis de las respuestas para encontrar el grado de madurez y conocimiento previo de la experiencia y su aplicabilidad al resolver una situación problemáticas, ya sea de forma artificial o natural, donde los estudiantes predicen, observan y explican un experimento o fenómeno y promuevan la reflexión y toma de conciencia meta cognitiva, respecto a los procesos cognitivos involucrados en una tarea, evitan respuestas mediadas por el sensual-empirismo las ideas generadas a partir del intento de dar significado a la situación presentada.

Se ha comprobado que la enseñanza intencionadamente de estrategias ayuda la autorregulación del aprendizaje, y da resultados en la propia capacidad de dependencia del estudiante con buenos promedios o con dificultades de aprendizaje, uno de los instrumentos

más fuertes es la guía para el aprendizaje de las propiedades del agua, se proponen experimentos que deben generar en nuestros estudiantes el mejoramiento de lo meta cognitivo para que pueda concebir hipótesis y dar respuesta al fenómeno observado, llevando el diario de campo como respaldo de su producción.

De igual manera, en la *investigación como estrategia didáctica para la transformación de la práctica pedagógica y favorecer la integración de saberes en estudiantes de 4° y 5° del nivel de básica de primaria del instituto “la Salle” de Camero* (2019), se evidencia como en uno de sus objetivos sobre la consolidación de una comunidad de aprendizaje, se realizaron grupos focales encontrando coherencia con los resultados de las caracterizaciones. Es importante resaltar, que los estudiantes perciben que aprenden tanto de los docentes como de sí mismos y que también pueden aprender de sus compañeros, lo cual es una característica favorable para la implementación de procesos investigativos en la institución, se evidencia que en la actualidad, si bien hay elementos que la favorecen no se encuentra consolidada y evidenciada como una práctica común en las aulas, por este motivo, la integración de los saberes, la consolidación de una comunidad de aprendizaje, aportó elementos para la construcción y definición de proyectos.

Para nuestro trabajo se retoma la estrategia didáctica como pilar fundamental en la estrategia de estudio quédate y edúcate en casa, la cual mediante una pre caracterización de medios tecnológicos utilizados en la comunidad se evidencia el bajo nivel de aparatos electrónicos y la falta de conectividad presente en la zona y la guía sería la estrategia didáctica que puede integrar al docente, estudiante y padre de familia en el mejoramiento de las percepciones sobre las propiedades del agua en tiempos de pandemia, este instrumento cuenta con una amplia trayectoria debido a la metodología escuela nueva.

Es importante citar el trabajo de grado de Bernal y Calderón (2019), *estudio exploratorio de las competencias científicas entre los estudiantes de aceleración del aprendizaje y aulas regulares*, donde los estudiantes que provienen de metodología flexibles, presentan un desempeño más bajo en el área de ciencias naturales con relación al desarrollo de las competencias científicas, con respecto a los estudiantes provenientes de aulas regulares, quienes al desarrollar los cuestionarios con los componentes y competencias afines a las diversas áreas y en especial a la de ciencias naturales, arrojaron unos promedios altos en contraste con los estudiantes de los modelos de Educación flexible, quienes manejaron porcentajes ubicados en niveles básico y bajo presentando dificultades en la comprensión de fenómenos naturales, se recomienda qué se debe generar nuevas estrategias de aprendizaje y alternativas de aula, que potencien el desarrollo de las competencias científicas.

Para esta investigación, es de vital importancia desarrollar las competencias científicas, mediante los experimentos, la indagación, las conclusiones, la generación de hipótesis, confrontación y adquisición de nuevos conocimientos aplicados a la temática necesaria para abordar las propiedades del agua, haciendo participe al estudiante y su familia como transformadores del contexto y de sus problemáticas, desde la confrontación de sus percepciones y presaberes con las actividades propuestas en la guía didáctica, la cual enriqueció sus conocimientos y comportamientos frente al recurso hídrico.

En el trabajo publicado por Idrovo, Manrique y Nieves (2019), *crónica de una pandemia anunciada*, destaca el proceso como Colombia comenzó a afrontar el pico de la pandemia y las acciones que se fueron implementando en el departamento de Santander específicamente, en lo que tiene que ver con el sector educación, las particularidades de esta zona por el tema migratorio, sin embargo, destaca qué Santander fue una región

bendecida por la naturaleza y los acontecimientos iniciales de la pandemia en Colombia un bajo número de casos durante los primeros dos meses. Hasta aquí fue un reto que pudo ser manejado con los recursos habitualmente destinados para manejar una epidemia. Aunque las necesidades económicas que llevaron a la flexibilización del confinamiento, para poder ir reactivando un poco la economía.

Adicionalmente, la aplicación de esta estrategia en la institución se ha seguido fortaleciendo el grupo de investigación genio del futuro, a través del cual hemos participado con proyectos escolares de investigación en convocatorias del programa ondas Colciencias. La investigación como estrategia pedagógica implementada en los estudiantes de los grados novenos décimo y 11 hacia el aprendizaje de las ciencias naturales y para contribuir con el desarrollo de habilidades prácticas que le permitan solucionar problemas reales de su entorno inmediato.

Por otro lado, Caicedo (2020), en *la ciencia en entornos inclusivos una estrategia de enseñanza orientada al fortalecimiento del pensamiento científico escolar en ciclo II de la básica primaria*, aborda una problemática de inclusión señalando la importancia de la transformación didáctica de la enseñanza de las ciencias naturales en tres niveles de la básica primaria (3°, 4° y 5°). Su problemática demuestra que las temáticas están basadas en explicaciones magistrales y la resolución de problemas cerrados, no se reconocen las ideas previas que puedan tener los estudiantes ni se hace el reconocimiento de las realidades que marcan características diferenciadas en las etapas de desarrollo. De este modo y para dar cumplimiento al objetivo, sustenta una estrategia pedagógica basada en el diseño universal de aprendizaje. Dicho modelo inclusivo es adoptado desde un enfoque diferencial, para legitimar la atención educativa pertinente y de calidad a todos los niños y niñas.

Así mismo afirma, que la emergencia sanitaria global, obliga a las entidades gubernamentales a generar estrategias educativas a distancia y disponer de recursos y herramientas digitales, para establecer entornos virtuales de aprendizaje en cada hogar. Visto así, la problemática se acentúa no solo en un escenario presencial, sino que las prácticas pedagógicas ahora dan paso a dinámicas estructuradas más allá de un laboratorio o un salón particular de clase. Todo esto, nos ubica más en nuestro proyecto, ya que la crisis sanitaria por COVID -19 nos ha llevado a reinventarnos estrategias que permitan generar conocimientos significativos, fortalecer pre saberes, afianzar valores e integrar más a los estudiantes con sus familias, aprovechando los recursos que tienen en sus hogares y las orientaciones de los docentes, que en este caso en particular serían las guías escolares que se darán, para que a través de experimentos sencillos puedan conocer las propiedades del agua y así convertirse en agentes de cambio, para el aprovechamiento adecuado y sostenible del recurso hídrico.

En el artículo de investigación *¿para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global*, Tarabini (2020), concibe la escuela, como una institución especializada, que se encarga de transmitir conocimientos, habilidades y destrezas a la vez, forma a sujetos en actitudes, disposiciones y caracteres, creando y fortaleciendo identidades, pero al mismo tiempo, ejerce funciones de forma desigual, poniendo en cuestión su rol para garantizar la igualdad y la justicia social. Reflexiona sobre el sentido de la institución escolar en una situación inédita de pandemia global generada por el COVID-19 y confinamiento obligatorio de la población. Es precisamente esta desigualdad de oportunidades y condiciones la que la situación actual de confinamiento obligatorio y cierre de las aulas en todo el país, ha puesto de manifiesto, en su máxima expresión.

Dichas desigualdades, se dan por unas brechas económicas, sociales, culturales, emocionales, digitales, de condiciones, para que la escuela pueda ejercer su rol de transmisión de conocimientos y competencias profundas y relevantes para todo el alumnado. Las cuales nos llevan a interiorizar y reflexionar sobre nuestra práctica educativa, sobre las realidades socioculturales de nuestros estudiantes, impulsándonos a diseñar guías de aprendizaje para el conocimiento de las propiedades del agua, tema que es de interés nacional, ya que este preciado líquido está siendo desperdiciado, contaminado y desvalorado por la comunidad en general, afianzando nuestro interés en vincular a la comunidad educativa en la realización de experimentos con materiales de su entorno para que, de manera significativa aprendan conceptos, que les puedan servir para divertirse, conocer, replicar y sobre todo crear conciencia.

Otro artículo como *la educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI* de Hurtado (2020), concibe la educación como la formación dirigida a potenciar en los individuos la capacidad intelectual, moral y afectiva, respondiendo a las necesidades de su contexto, y a las normas de una sana convivencia que regulan la sociedad en donde estos se desenvuelven; a su vez, se encarga de promover una educación en valores. El Estado, a través de la escuela y principalmente el docente quien debe transformarse y ser creativo, debe tener en cuenta que es imposible trasladar la estructura presencial a un sistema en línea o virtual; si eso se pretende, se corre el riesgo de que el proceso no sea significativo para el estudiante y, por ende, fracase.

Así mismo, ratifica que la familia y la escuela, como instituciones sociales, deben generar estrategias comunes que le permitan abordar y atender todas las problemáticas que puedan surgir durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y juntas diseñar un plan de acción a favor del interés en común, que en esta oportunidad es el estudiante. Por tal

motivo, en nuestro trabajo de investigación, se hizo necesario analizar, generar e implementar acciones que permitan contextualizar los sistemas educativos con el fin de que respondan a las realidades del entorno y a las necesidades de los estudiantes, contando con la vinculación de las familias al momento de desarrollar las guías que se esperan puedan generar aprendizajes significativos partiendo de los pre saberes que tienen sobre el agua y sus propiedades y culminando con la formación de valores ambientales en torno al cuidado y preservación de este recurso hídrico.

Es interesante el artículo sobre la *docencia desde el hogar, una alternativa necesaria en tiempos del COVID 19*, de García (2020), donde sustenta que al contextualizar la educación en el marco del hogar, ello se presta a que tanto el docente como el estudiante esté expuesto a una serie de distracciones, por lo que es preciso disponer de herramientas y habilidades para contrarrestar esta situación en medio del ejercicio de la docencia desde el hogar; resaltando que el docente es aquel que coordina esfuerzos comunes para lograr un eficaz proceso orientación-aprendizaje y opera en forma efectiva los aspectos de la planificación, organización, dirección, control y evaluación.

Un docente que domina el contenido de la asignatura con los nuevos avances estructurando el método, como un conjunto de procedimientos organizados y orientados hacia el logro de un resultado propuesto, con un carácter formal, un orden lógico, que al ser orientado hacia el saber científico, adquiere sentido epistemológico, en cuanto trata de teorías sobre el conocimiento y métodos de conocimientos, en este caso científicos, acerca de una realidad dada, que se interpreta desde diferentes perspectivas. En el mismo orden de ideas, ratifica que los recursos o medios didácticos constituyen el nexo entre las palabras y la realidad. Despertando la curiosidad científica en el estudiante, motivándolos para seguir estudiando y manteniendo la atención, así como, relacionando la experiencia, los

conocimientos previos, con los nuevos que se proponen y por último, facilitar el logro de los objetivos.

Es aquí, donde se enfatiza nuestro trabajo, ya que las actividades que se diseñaron en la guía didáctica, son un material pedagógico con todas las intenciones anteriormente mencionadas, para hacer de sus aprendizajes momentos de experiencias significativas, participativas y enriquecedoras donde no solo intervienen ellos sino que requieren la colaboración de su familia, para que así puedan ser replicadas con sus pares a través de audio llamadas o en algunos casos posibles video llamadas o que puedan ser vistas por la comunidad en general cuando sea posible la socialización de todas las evidencias.

Para el proyecto, es necesario abordar el tema de la comunidad educativa ya que si bien es cierto que es importante en estos momentos de pandemia, se convierten en uno de los Pilares fundamentales para lograr los objetivos educativos desde la estrategia quédate y educate en casa, es por esta razón que citamos el trabajo de (Amor Perez, 2020), titulado *fortalecimiento del proyecto de vida estudiantil desde la gestión de la comunidad educativa* donde enfoca sus esfuerzos a crear una red con los padres de familia y comunidad en general donde se fortalezcan los lazos de solidaridad cooperación y tutoría por parte de la comunidad frente al proyecto de vida de los estudiantes en una comunidad con limitaciones y necesidades por el contexto donde ocurre sus actividades cotidianas como lo son el estudio la vida laboral familiar y las relaciones sociales que se presentan en el trajinar del constante día a día

Desde otra mirada, está el trabajo de grado sobre *el ecosistema acuático como herramienta didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje en las ciencias naturales en la institución educativa Hernando Borrero Cuadros*, Arce (2021), quien parte de los resultados arrojados en la pruebas externas, para determinar que existen varias deficiencias



en la apropiación de los conceptos sobre la ciencia, los seres vivos, sus entornos y ecosistemas, enfocándose en utilizar una gran variedad de estrategias pedagógicas y metodológicas, que ayuden a que los escolares logren una mejor consecución de destrezas y capacidades que les permitan percibir y presentar inquietudes sobre los sistemas acuáticos, y desde esta indagación propia provoque una disposición hacia el mundo científico, ya que para él es importante que desde muy temprana edad, los estudiantes aprendan a valorar, estos ecosistemas, a entender la importancia del agua, el agua dulce y salada, la profundidad, la cantidad de oxígeno presente en el agua, el oleaje, las corrientes y para que entiendan sobre el respeto a los animales, al agua, etc., lo que les ayudará en su formación ciudadana.

Desde ese punto de vista, donde se debe generar una conciencia ambiental, no solo en los estudiantes sino en toda la comunidad educativa, incentivando a que aprecien todo su entorno, valoren sus apuntes escolares, aprovechen los recursos que le provee la naturaleza, como un impacto positivo para su proceso educativo, facilitando diversas prácticas que promoverán el aprendizaje significativo y fortalecerán las competencias de las ciencias naturales a través de la guía didáctica, con la que se desea mejorar sus percepciones.

### **Marco Teórico**

Una de las problemáticas que se evidencia actualmente en el sector educativo, ha sido el reinventarse como maestro, estudiante y padre de familia tras la crisis del Covid -19, pandemia que ha transformado las rutinas familiares, escolares y laborales. Las causas y consecuencias de dicho problema son de muy variada índole, ya que pueden afectar condiciones biológicas, sociales, económicas y psicológicas de los alumnos y su núcleo familiar.

A continuación, este proyecto de investigación se fundamenta en teóricos que sirven como referencia para comprender, analizar, controlar, predecir y explicar acontecimientos ambientales, sociales y educativos, onde los maestros podemos reflexionar acerca de nuestras prácticas educativas y de esta manera poder comparar lo que se vive en un aula de clase y lo que los autores nos describen dentro de sus investigaciones:

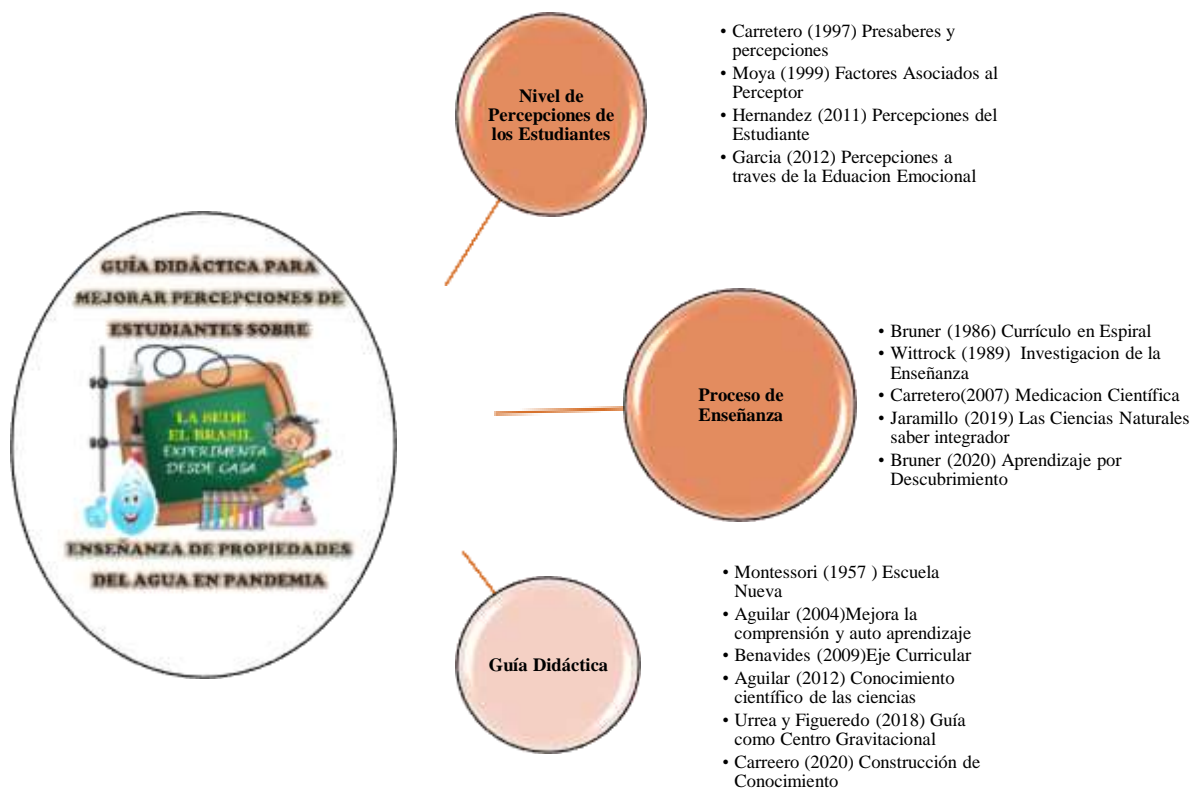


Figura 2. Teóricos que aportan a la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

### Bases Teóricas sobre Niveles de percepción de los estudiantes.

En todo proceso de percepción social existe la formación de impresiones que es “el proceso mediante el cual se infieren características psicológicas a partir de la conducta y de otros atributos de la persona observada, los cuales se organizan en impresiones coherentes” Moya, (1999). Cuando observamos a los demás, somos capaces de “leer” información a partir de su conducta o de algunas características personales como su físico, su arreglo personal, su tono de voz, su estilo de comunicarse, sus conversaciones, sus movimientos

corporales, gestos, la distancia corporal que marca con nosotros, su forma de mirar, sus actos de habla; leemos, además, lo que hemos aprendido de ella mediante las opiniones y comentarios de los demás.

Sumado a lo anterior, toda percepción social está determinada además por los siguientes factores: Moya, (1999)

### **1. Factores asociados al perceptor**

- a) Las motivaciones.
- b) Las expectativas.
- c) La familiaridad.
- d) El valor del estímulo.
- e) El significado emotivo del estímulo.
- f) La experiencia.

Al ser la persona que recibe la percepción (perceptor o receptor), estos factores antes expuestos influyen considerablemente en cómo es percibida la otra persona o la situación. En el caso de las motivaciones, notamos como cada uno de nosotros intentamos trasladar consciente o inconscientemente en la persona percibida, nuestra forma de vernos a nosotros mismos, nuestros valores, o que simplemente, refuercen en nuestro interior alguna idea o actitud. Por ejemplo, si un amigo o amiga se muestra aparentemente serio (a) con nosotros, empezamos inmediatamente a cuestionarnos el porqué de tal comportamiento, sin reparar quizás, que somos nosotros mismos los molestos, y no nuestro amigo a amiga; lo que hacemos es trasladar nuestro malestar, y nos convencemos en nuestro interior de que es la otra persona la que está molesta, cuando en realidad somos nosotros (en este caso, mi motivación afecta directamente mi percepción)

En muchas ocasiones nuestras percepciones se ven mediadas por nuestras propias expectativas sobre los demás, sobre alguna situación, y en algunos casos, sobre nosotros mismos; tal es el caso de un estudiante que aplica para una beca y con sólo el hecho de haber aplicado, supone que ya obtuvo la beca; por tanto empieza a percibirse de otra forma y hasta puede mostrarse engreído al hacer alardes de sus capacidades intelectuales; sin embargo, al conocer los resultados, advierte que él no ha sido seleccionado, entonces las percepciones en cuanto a sí mismo cambian; empieza inclusive a cuestionarse si eso es lo que él desea estudiar, si está preparado para hacerlo, etc.

En cuanto a la experiencia frente a fenómenos Carretero, (1997), sostiene que las ideas previas sobre los fenómenos no son correctas desde el punto de vista científico, son específicas de dominio y con frecuencia dependen de la tarea utilizada por el docente para identificarlas, además la mayoría de estas, no son fáciles de identificar porque forman parte del conocimiento implícito que tiene el estudiante, de igual manera son construcciones personales, muchas de ellas están guiadas por la percepción y por la experiencia del individuo en su vida cotidiana, estas ideas no tienen todas el mismo nivel de especificidad, generalidad y por tanto, las dificultades de comprensión que ocasionan a los estudiantes no son igual de importantes, por otro lado, estas ideas son muy resistentes y consecuentemente difíciles de modificar y por último tienen un grado de coherencia y solidez variable.

Del mismo modo para Hernández (2011), se ocupó de investigar las percepciones del estudiante universitarios acerca de lo que se denominó rasgos del semblante docente, que llevó a generar un modelo teórico de docencia efectiva. Dentro de los procesos de formación de los estudiantes la relación docente-estudiante, la didáctica, el conocimiento del contexto, permitirá abrir un campo de exploración frente a la percepción que tienen los

estudiantes con referente a un área determinada y a un tema específico en la básica primaria en un contexto rural.

La educación debe ser un proceso integral, donde cognición y emoción constituyen un todo si se modifica uno de los dos irremediablemente influye en el otro, el docente constituye un elemento importante dentro de las actividades programadas para lograr los objetivos de aprendizaje y su influencia al manejar emociones y sentimientos se verá reflejada en la percepción desarrollada por los y las estudiantes a su cargo de manera tal que las actitudes que el docente asuma puede contribuir o dificultar el aprendizaje por parte de los educandos García (2012), para poder incorporar los aspectos emocionales en el proceso educativo se debe caracterizar en qué consisten las emociones como a partir de esta surge la educación emocional y qué papel juega dentro de dicho proceso en el área de ciencias naturales.

### **Bases Teóricas sobre Proceso de enseñanza**

La relación en el proceso de enseñanza aprendizaje, se puede afirmar que es una serie de mundos y que éstos convergen en situaciones específicas, en contextos donde se relacionan los modelos teóricos, cada uno tiene una serie de conceptos y principios de acuerdo a una serie de hechos o fenómenos particulares, hacia los cuales generan preguntas, que dirigen la atención para la investigación, de este modo el proceso de enseñanza que se realiza los educandos de forma individual al desarrollar ciertas tareas complejas, para luego deducir los principios para el aprendizaje de tareas similares, por parte de grupos de estudiantes, estos datos sirven de base para generar políticas educativas, de acuerdo al contexto y lugar estratégico de la investigación, se definen niveles que generan principios y teorías que surjan de esas investigaciones.

En la entrevista realizada Bruner (2020), este comenta que es fascinante, observar el proceso en el cual los niños están buscando responder a algo y cuando lo encuentra esa es su recompensa y no dependen de altas calificaciones, elogios, ni reconocimientos sociales, pues su motivación les invita a seguir adelante aumentando su competencia, lo cual pone el trabajo del docente en una actividad mucho mayor, pues debe desarrollar material adecuado, preguntas focalizadas, pequeñas pistas e indicios para que el estudiante vaya avanzando y también advierte, con tener que lidiar esa motivación inicial, pues a veces exige mucho tiempo, prevé que los niños impulsivos dan anticipadamente respuestas equivocadas y que en una cultura como la actual, donde la era digital se ha tornado cada vez más globalizada nuestros estudiantes no son ajenos tampoco.

Por esta razón, recalca la importancia de que el estudiante tenga la participación en el conocimiento, que sea él quien, mediante una experiencia intelectual decente en el aula, se motive y que no deserte a mitad de curso debido al aburrimiento que le producen las temáticas planteadas por el docente y el currículo.

En dicha entrevista, se puede apreciar como a través de las propiedades del péndulo los estudiantes reciben la experiencia intelectual permitiéndole al estudiante desarrollar su propia forma de abordar el tema y que este conocimiento quede realmente en los estudiantes "como si estuviese impregnado en sus huesos" los estudiantes en vez de convertirse en meros espectadores ahora son fenómenos de simplicidad y al darle sentido a ellos pueden entender y mejorar la comprensión de este conocimiento.

Por otro lado, al hablar de currículo, propone un currículum en espiral, el cual genera un repaso constante de los conceptos que se van ampliando a medida que avanzan en un nivel de comprensión superior, los temas se muestran de forma sencilla para que el estudiante evoque su pre saber, se motiva, luego se repasan y revisan de un modo más

complejo, estos conocimientos se conectan de una forma más amplia con otros conceptos para crear nuevas experiencias, hipótesis y llevarlas en su diario vivir. El niño aprende primero lo básico en las Ciencias para alcanzar sus objetivos en el transcurso del tiempo, adquiere información que relaciona con sus propósitos, este proceso secuencial puede utilizarse con diferentes fines, pues se considera un conocimiento (Bruner, 1986, p. 12)

Para aprender lo básico en las Ciencias el maestro debe proporcionar el material adecuado que motiven la curiosidad y la exploración donde el alumno pueda identificar diferencias, semejanzas con estrategias de observación y comparación. En su momento género ante los métodos educativos más tradicionales un cambio de paradigma, pues nos lleva del conductismo y del estímulo respuesta hacia los contenidos descubiertos progresivamente por los estudiantes.

El niño debe dominar primero un objeto o un tema antes de pasar al siguiente, muchos de ellos tienen dos finalidades el mantenimiento de la invariabilidad y la trascendencia de lo momentáneo en cuanto a registro y respuesta (Bruner, 1986, p. 26), la edad cronológica del niño supone su capacidad mental, el aprendizaje es intermitente, por esta razón debe encauzar en momentos donde fluye la información y otros en los que la canaliza, en este momento es importante que el maestro no se limite solo a explicar algo, sino más bien a fomentar la participación activa.

Según Jaramillo (2019), reflexionar sobre las innovaciones pedagógicas contemporáneas que se requieren en los últimos tiempos a ser aplicados en espacios pedagógicos modernos. En este caso, las ciencias naturales consolidan un escenario de las ciencias fácticas o experimentales, cuyo proceso de enseñanza aprendizaje es descubrir saberes a través de la comprobación de teorías y proponer argumentaciones críticas en nuevos saberes con abordajes de la realidad más integrales e integradores.

Así mismo, sostiene que el currículum moderno tiene un enfoque en el cual se da énfasis al “protagonismo de los estudiantes”, es decir, permite que se potencie habilidades cognitivas y metacognitivas en los procesos de enseñanza aprendizaje, donde el área de ciencias naturales contribuye a la construcción de los nuevos conocimientos en forma significativa e integrada, a fin de asegurar nuevos saberes teóricos y prácticos que contribuyan a una educación moderna.

También sostiene que las ciencias naturales deben posibilitar en los educandos innovaciones creativas ligadas a los conocimientos científicos de la ciencia, por lo tanto, los mediadores del aprendizaje deberán aplicar enseñanzas con estrategias didácticas que potencien el aprendizaje significativo e integral, para encaminarles a los estudiantes a construir la ciencia a partir de sus propios conceptos enmarcados en proyectos integradores

Otro teórico que se relaciona con los aporte de Bruner y que orienta esta investigación es Carretero (2007), quien sostiene que las ideas previas sobre los fenómenos no son correctas desde el punto de vista científico, son específicas de dominio y con frecuencia dependen de la tarea utilizada por el docente para identificarlas, además la mayoría de estas, no son fáciles de identificar porque forman parte del conocimiento implícito que tiene el estudiante, de igual manera son construcciones personales, muchas de ellas están guiadas por la percepción y por la experiencia del individuo en su vida cotidiana, estas ideas no tienen todas el mismo nivel de especificidad, generalidad y por tanto, las dificultades de comprensión que ocasionan a los estudiantes no son igual de importantes, por otro lado, estas ideas son muy resistentes y consecuentemente difíciles de modificar y por último tienen un grado de coherencia y solidez variable.

De esta manera, la temática de la guía propiedades del agua viene con una secuencia lógica, donde le permite al estudiante a medida que avanza, ir relacionando los conceptos



aprendidos con los que siguen y de este modo se puede llevar el diario de campo y la secuencia para evocar y plasmar los recuerdos de las experiencias desarrolladas.

Para Wittrock (1989), la enseñanza en las aulas, las escuelas y la relación de los pedagogos con los alumnos son tan complejos, que ninguna perspectiva individual puede aprender del mismo modo y debe tratarse con escepticismo, ya que cada persona posee un punto de vista diferente donde priman los pre saberes o saberes adquiridos durante el estímulo de aprendizaje.

Así mismo sostiene, que los determinantes en los procesos de aprendizaje son básicamente tres: capacidades, acciones y pensamientos; las capacidades, son las características relativamente estables y duraderas de aptitud, propensión al conocimiento o carácter propio de los actores y sin embargo susceptibles de modificación a través del aprendizaje o del desarrollo. Las acciones, comprenden las actividades el rendimiento o la conducta de los actores, los actos de habla o los actos físicos observables de los profesores y los estudiantes y, por último, los pensamientos, son las cogniciones, las metacogniciones, las emociones y los propósitos acompañados de las emociones que pueden generar, opacar cambios en las conductas o habilidades.

De igual manera, la enseñanza es una actividad que se produce en contextos individuales, de grupo en la clase, la escuela, la comunidad, esto se contempla en el currículo explícito o en el currículo oculto, estas formas de transmisión pedagógica, constituyen la esencia de las políticas educativas, el desarrollo de habilidades y actitudes de los currículos propuestos, por medio de las tareas comunes del aula definen la esencia de la vida en ella, al querer enseñar algo se refiere a una determinada serie de habilidades estrategias procedimientos o conocimientos relativos a la materia o una serie de resultados de socialización.

**Bases Teóricas sobre Guía didáctica o de aprendizaje.**

La guía didáctica de aprendizaje en estos momentos de pandemia se ha convertido en una herramienta fundamental, sobre todo en las comunidades en donde la falta de conectividad y de herramientas tecnológicas, son el único medio que tiene el docente para llegar a sus estudiantes; en ese sentido, la planificación de las actividades en el aula, permiten aprovechar las experiencias plasmadas por los docentes y propician el empleo de estilos pedagógicos innovadores, con lo cual promueven un proceso de enseñanza aprendizaje dinámico y creativo. Según Urrea Quintero & Figueiredo de Sá (2018), la guía como centros gravitacionales en el proceso educativo en la escuela nueva se considera la columna vertebral del currículo, presentando implícitamente percepciones e intereses frente a la formación de la ruralidad.

Al hablar de escuela nueva tenemos a María Montessori (1870-1952), quien creó “la casa de los niños” pensada en primera instancia para educar niños anormales brindándoles un aula donde ellos tuvieran motivación hacia el aprendizaje, haciendo allí actividades de la vida práctica, con mobiliario pensado en su aprendizaje y descubrimiento, enfocando su método en la estimulación de los sentidos, la experimentación pedagógica con material de enseñanza guiados por el maestro. Aportó los principios de libertad, para el desarrollo espontáneo del niño en el cual no se siente obligado a aprender convirtiéndolo en un ser activo y el docente pasivo y observador; la actividad con la que se crean aprendizajes significativos; y la independencia en el que el estudiante se auto evalúe, fortalece su personalidad y supera paulatinamente sus dificultades.

Además de esto Montessori incluyó dos elementos importantes para su método, la creación de material didáctico especial para los infantes y la adecuación de ambientes

escolares agradables para ellos. Enfatiza en el error que cometen tanto las instituciones como los padres “...queremos crear la inteligencia, los sentimientos y el carácter de los niños” ... sin pensar en que ellos de por sí traen conocimientos al interactuar con su entorno y al vivir su vida, modificando el rol del docente en el aprendizaje, transformándolo en un guía del proceso del niño y no un transmisor de conocimientos Montessori (1957).

El constructivismo es, entonces, un modelo pedagógico que debe tenerse muy en cuenta para la planificación, ejecución, control y evaluación de los procesos de enseñanza de las ciencias naturales, a fin de ofrecer a los estudiantes la oportunidad no solo de adquirir nuevos conocimientos sino más bien de ponerlos en práctica en el contexto más real posible. Por tanto, la construcción del aprendizaje debe ser significativo, a fin de conjugar escuela y vida, academia y cotidianidad, teoría y práctica en un ambiente tan cambiante y exigente como el actual.

Al hablar de los momentos de escuela nueva se coincide con Carretero (2020), en que la eficacia de las habilidades para un razonamiento científico y desarrollar competencias científicas en los estudiantes, depende del contenido específico de la tarea y del conocimiento previo que tenga sobre ella ósea los pre saberes o momento A, de nuestro modelo escuela nueva, y momento B que ya viene a ser el contenido específico o el concepto de la tarea, el momento C en donde él coloca en práctica ese conocimiento o contenido de la tarea y luego en el momento D, cuando socializa los resultados y se comprueba lo que aprendió o lo que experimentó con los pares o con sus familiares.

Este enfoque de la enseñanza de las ciencias, según entrevista realizada a Carretero, cobra sentido entre una perspectiva constructivista del aprendizaje, donde las implicaciones concretas están en la instrucción, lograr que el alumno comprenda los contenidos científicos que tiene que aprender no sólo que los memorice sino que aprenda a resolver

ejercicios, de esta manera, sostiene que el docente debe elaborar sus propios instrumentos o técnicas para identificar y evaluar los pre saberes de sus estudiantes así como desarrollar estrategias de enseñanza cuya metodología sea la adecuada para que pueda identificar las ideas de los alumnos y poder favorecer los procesos de construcción del conocimiento, durante las actividades prácticas o su proceso de aprendizaje y enseñanza,

Así mismo considera, que el ser humano viene al mundo con unas predisposiciones que necesitan ajustarse de acuerdo a su realidad, de acuerdo a sus experiencias tanto familiar, emocional y personal, al hablar de ajustarse a su realidad va relacionado al conjunto de actividades, estrategias o herramientas, que se deben diseñar en la comunidad educativa, para generar un aprendizaje de calidad, una educación de calidad que le facilita al estudiante construir su aprendizaje generar experiencias que sean enriquecedoras y que le permitan confrontar sus pre saberes con lo que experimenta.

De igual manera sostiene, que el individuo debe estar dentro de una sociedad donde dialogue no sólo con los semejantes o con las personas que lo rodean sino consigo mismo, haga autorreflexiones, un dialogo interiorizado que le permitan luego conocer, transformar, confrontar y fortalecer sus pre saberes, (conocimientos previos). Es allí, donde juega un papel importante el docente, quién debe generar espacios de interacción que permitan exponer y contra exponer argumentos tan válidos para el estudiante como para el docente en donde se vea la importancia de los conocimientos que tiene cada uno sin colocar como incorrectos los que no sean verídicos ya que de acuerdo a la experiencia o la realidad que cada uno conoce, su conocimiento puede variar.

Es por eso, que este proyecto se fundamentó propiciando espacios de interacción con el medio y con las personas que componen el núcleo familiar de los estudiantes, para que a través de una guía metodológica se realizaran unos experimentos guiados por el

docente, para que el estudiante en compañía de sus padres, en un trabajo colaborativo desde casa y de acuerdo a su ritmo y estilo de aprendizaje, puedan generar, ampliar, contrastar y profundizar o en algunos casos aprender cosas nuevas, sobre las propiedades tanto físicas y químicas del agua.

Las guías de aprendizaje de las propiedades del agua que se trabajarán en este proyecto manejarán una temática para los estudiantes, donde se valora la información o conocimientos previos, la cual les ayuda a identificar y proponer algunas hipótesis o suposiciones de las propiedades y experimentos a desarrollar.

La guía didáctica en estos momentos de pandemia se ha convertido en una herramienta fundamental, sobre todo en las comunidades en donde la falta de conectividad y de herramientas tecnológicas, son el único medio que tiene el docente para llegar a sus estudiantes; en ese sentido, la planificación de las actividades en el aula, permiten aprovechar las experiencias plasmadas por los docentes y propician el empleo de estilos pedagógicos innovadores, con lo cual promueven un proceso de enseñanza aprendizaje dinámico y creativo. Para Salvador y Gallego (2009), existen muchas herramientas que permiten el trabajo autónomo, pero el instrumento didáctico más relevante y sistemático para el trabajo autónomo, es la guía de trabajo autónomo.

Para comprender mejor qué es y en qué consiste una guía didáctica, se acude a la definición planteada por Aguilar (2004), en la cual expresa que es una herramienta valiosa, complementa y dinamiza el texto básico; con la utilización de creativas estrategias didácticas, simula y reemplaza la presencia del profesor y genera un ambiente de diálogo, para ofrecer al estudiante diversas posibilidades que mejoren la comprensión y el autoaprendizaje.

En este mismo orden de ideas es relevante citar a Aguilar (2012), conocimientos científicos de la ciencia donde se debe aplicar enseñanzas con estrategias didácticas que potencien el aprendizaje significativo e integral, para encaminarles a los estudiantes a construir la ciencia a partir de sus propios conceptos enmarcados en proyectos integradores:

En “La eterna soledad del conocimiento”, Sara Madera considera que el conocimiento realiza un corte transversal en la realidad del ser humano, generando una nueva relación que ya no está al mismo nivel de ‘sujetos’, sino de un ‘sujeto’ que nombra, que selecciona y de un ‘otro’ u ‘objeto’ que es nombrado. En ese campo surge la pregunta sobre el conocer, sobre el hacer del conocer, sus posibilidades, falencias e imposibilidades. La autora sostiene que el conocimiento seguirá en su eterna soledad si solo se limita a ser una base de datos general, precisa y objetiva, si no logra volver a adentrarse en el sujeto humano. Enfatiza en la necesidad de crear y utilizar un lenguaje transdisciplinario que permita recordar a las disciplinas acerca de su génesis y sobre la verdadera finalidad de sus búsquedas (p. 20).

El diseño de una guía didáctica resulta un recurso indispensable en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues por medio de ella es posible organizar eficientemente los contenidos para facilitar la transferencia del conocimiento. Una guía debe estar fundamentada en los contenidos de los programas del curso y debe tomarse en consideración la experiencia, la práctica docente, y los ejes curriculares que contemplan los planes de estudios Benavides (2009).

Por lo tanto, las guías didácticas se convierten en una herramienta para la planificación de las actividades en el aula, pues eliminan la improvisación, permiten

aprovechar las experiencias plasmadas por los docentes y propician el empleo de estilos pedagógicos innovadores, con lo cual promueven un proceso de enseñanza aprendizaje dinámico y creativo.

Es importante aclarar que Ruíz Carmona & Espinosa Ríos (2020), el papel del docente frente a la implementación de la secuencia de actividades es activo y directo. Puesto que su intervención es constante y cumple la función de orientar y mediar el trabajo con los estudiantes, manipulando directamente la secuencia de actividades, es decir, el estudiante no manipula la secuencia de actividades, pues el docente es quien va dirigiendo la navegación por la secuencia. La decisión de realizarlo de esta manera, se debe a que los estudiantes se encuentran en formación y desarrollo de sus competencias de lectura y escritura.

Tabla 3

Cuadro Marco Teórico

Propósito	Categoría	Teórico /año	Idea que sostiene	Concepción de los teóricos	Referencia
Identificar las percepciones y actitudes que tienen los estudiantes de tercero a quinto hacia el área de ciencias naturales, en el tema el agua y sus propiedades.	Nivel de percepciones de los estudiantes	Moya (1999)	Factores Asociados al Perceptor	La motivación propia afecta directamente la percepción y nos invita a cuestionarnos.	Moya, M. (1999) Percepción de las personas. En: Psicología social. Madrid: McGraw-Hill.
		Carretero (1997)	Presaberes y percepciones	Para desarrollar un aprendizaje significativo y constructivista es necesario partir de los presaberes y las percepciones de los estudiantes.	Carretero, M. (1997). A la búsqueda de la génesis del método científico: Un estudio sobre la capacidad de eliminar hipótesis. Infancia y Aprendizaje, 10(38), 53-68.
		Hernández (2011)	Percepciones del Estudiante	Generó un modelo teórico de docencia efectiva en educación universitaria.	Hernández Méndez, G. (2011). Miradas docentes... percepciones estudiantiles. Dialnet, 36(11 version digital), 71-88. Recuperado el 30 de mayo de 2021.



Diseñar una guía didáctica, con metodología a escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.	Proceso de enseñanza	García (2012)	Percepciones a través de la Educación Emocional	Caracterizo las emociones y como incorporarlas en los procesos educativos	García Retana, J. A. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. Revista educación, 36(1), 1-23. Recuperado el 30 de mayo de 2021
		Bruner (1986)	Currículo en Espiral	Los temas se muestran de forma sencilla para que el estudiante evoque su presaber, luego se repasan y revisan de un modo más complejo. Destaca la importancia de los presaberes o saberes adquiridos durante el estímulo del aprendizaje. Las cuales están determinadas por capacidades, acciones y pensamientos. El conocimiento son construcciones personales guiadas por la percepción y por la	Bruner, J. (1986). Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia. Barcelona: Gedisa
		Wittrock (1989)	Investigación de la Enseñanza		Wittrock, M. (1989). La investigación de la enseñanza, enfoques, teorías y métodos. Barcelona: Paidós educador.
		Carretero (2007)	Mediación científica		Carretero, M. (2007). La construcción de la memoria histórica en un mundo global. Buenos Aires: Paidós

				experiencia del individuo en su vida cotidiana.	
				Las ciencias naturales permiten descubrir saberes a través de la comprobación de teorías y proponer argumentaciones críticas en nuevos saberes con abordajes de la realidad más integrales e integradores.	Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. Sophia: Colección de la Educación, 26(1), pp. 199-221.
		Jaramillo (2019)	Las Ciencias Naturales saber integrador		
				El docente debe desarrollar material adecuado, preguntas focalizadas, pequeñas pistas y una motivación inicial. Diseñar material y actividades adaptadas de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. La guía es una	Bruner, J. (2020). segmento titulado Aprendizaje por descubrimiento. Énfasis en la educación.
		Bruner (2020)	Aprendizaje por descubrimiento		
Desarrollar una guía didáctica, con metodología a escuela nueva, a través de la cual se enseñen las propiedades del agua	Guías de aprendizaje o guías didácticas.	Montessori (1957)	Escuela Nueva		Montessori, M. (1957). Ideas generales sobre mi método. Editorial Losada, Buenos Aires.
		Aguilar (2004)	Mejora la comprensión		Aguilar, F. M., (2004). La Guía

en tiempos de pandemia. Analizar los resultados de la aplicación de los instrumentos, en los estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander.		y auto aprendizaje	herramienta valiosa, complementa y dinamiza el texto básico con estrategias didácticas creativas.	Didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL.RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia Vol. 7, Núm. 1-2.
	Benavides (2009)	Eje Curricular	La guía permite organizar los contenidos para la transferencia del conocimiento, eliminan la improvisación y se aprovecha la experiencia del docente. Estrategias didácticas que potencien el aprendizaje significativo e integral, para encaminarles a los estudiantes a construir la ciencia a partir de sus propios conceptos enmarcados en proyectos integradores	Benavides, J. (2009). Guía para la Elaboración de Unidades Didácticas. Heredia, C.R Universidad Nacional.
	Aguilar (2012)	Conocimientos Científicos de la Ciencia		Aguilar, F. (2012). La construcción del conocimiento desde el enfoque filosófico, psicológico y pedagógico. Revista Sophia, 13. Quito: Universidad Politécnica Salesiana, Abya-Yala.

---

Urrea y Figueredo (2018)	Guía como Centro Gravitacional	La guía es la columna vertebral del currículo con percepciones e interés frente a la ruralidad.	Urrea Quintero, S. E., & Figueiredo de Sá, E. (2018). Escuela Nueva colombiana: análisis de sus guías de aprendizajes. <i>acta scientiarum</i> , 40(3).
Carretero (2020)	Construcción del conocimiento	El docente debe elaborar su propios instrumentos, guías o técnicas para identificar y evaluar los presaberes y poder favorecer los procesos de construcción del conocimiento.	Carretero (2020). <i>Psicología Cognitiva—Constructivismo y aprendizaje. Aprendemos Juntos</i> . YouTube. (s. f.). Recuperado 27 de noviembre de 2020, de <a href="https://bit.ly/3pt5OBZ">https://bit.ly/3pt5OBZ</a>

---

*Fuente: Elaboración propia*

### **Marco legal**

Es importante tratar las diferentes reglamentaciones que han surgido para la educación y los establecimientos educativos de nuestro territorio colombiano, en tanto es la nación quien define, regula y da pautas para el diseño y formulación del currículo y la aplicación de metodología de enseñanza en los diferentes establecimientos educativos, las normas son las siguientes:

Decreto 1490 de 1990 (Presidencia de la República, 1990) por lo cual se adopta la metodología escuela nueva y se dictan otras disposiciones.

La Constitución Política de 1991 considera la educación como un derecho de todas las personas de acceder a un proceso de formación personal social y cultural que busca la construcción de una mejor sociedad y la formación integral de un individuo, se reglamenta de la siguiente forma:

Artículo 67: La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

Ley 115 de 1994 Ley General de Educación (Congreso de Colombia, 1994), específicamente en los siguientes artículos: 5- Fines de la educación; 13- Objetivos comunes de todos los niveles educativos; 23- Áreas obligatorias y fundamentales; 76- Concepto de currículo; 79- Plan de estudios; 21-. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria y 38- Plan de estudios.

Decreto 1860 de 1994, Reglamenta la Ley 115 de 1994 (MEN, 1994), en los aspectos pedagógicos y organizativos generales; Artículo 33- Criterios para la elaboración del currículo.

Resolución 2343 de 1996 (MEN, 1996) Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal.

Ley 715 de 2001 (Congreso de Colombia, 2001). Recursos y competencias para la educación.

Decreto 230 de 2002 (MEN, 2002) Dicta normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional. Artículo 2. Decreto 0230 de 11 de febrero de 2002:

En virtud de la autonomía escolar ordenada por el artículo 77 de la ley 115 de 1994, los establecimientos educativos que ofrezcan la educación formal, gozan de autonomía para organizar las áreas obligatorias y fundamentales definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

Decreto 1286 de 2005. (MEN, 2005). Participación de los padres de familia en los procesos educativos.

Decreto 1290 de 2009 (MEN, 2009a) Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.

Decreto 366 de 2009 (MEN, 2009b). Organización de servicios de apoyo pedagógico.

Resolución 385 de 12 de marzo del 2020. Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus.

Estándares básicos de competencias de tercero a quinto: Los estándares en ciencias buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender. Desde su nacimiento hasta que entran a la escuela, los niños y las niñas realizan su aprendizaje preguntando a sus padres, familiares, vecinos y amigos y es, precisamente en estos primeros años, en los cuales aprenden el mayor cúmulo de conocimientos y desarrollan las competencias fundamentales. Teniendo en cuenta que las competencias básicas en ciencias naturales requieren una serie de actitudes, los estándares pretenden fomentar y desarrollar:

- La curiosidad.
- La honestidad en la recolección de datos y su validación.
- La flexibilidad.
- La persistencia.
- La crítica y la apertura mental.
- La disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional, propia de la exploración científica.
- La reflexión sobre el pasado, el presente y el futuro.
- El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos.
- La disposición para trabajar en equipo.

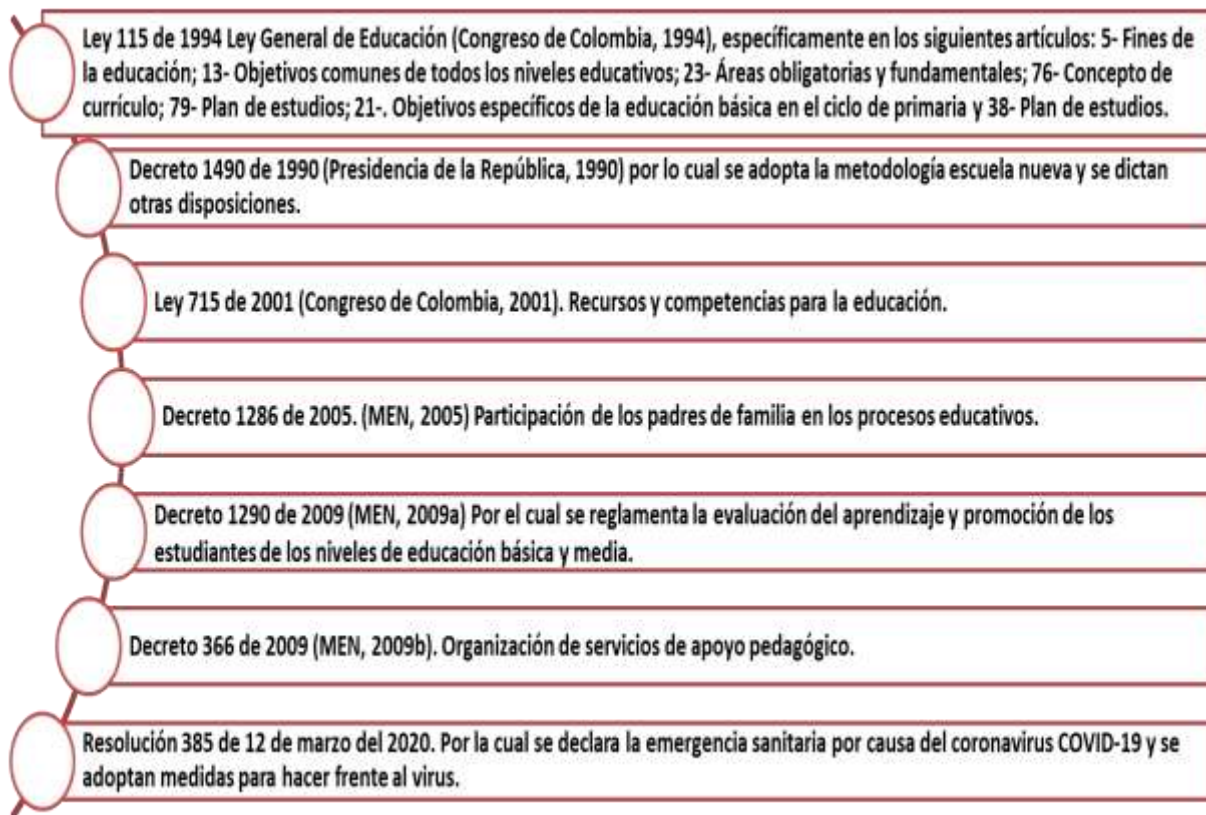


Figura 3. Marco legal. fuente: Elaboración propia

### Marco conceptual

Para fundamentar conceptualmente este trabajo de investigación, se van a tomar como referentes los conceptos de percepciones de los estudiantes, procesos de enseñanza y de guías de aprendizaje, para evidenciar la importancia del proyecto de investigación ya que su temática y contexto requieren para la solución del problema tener claridad dominio y experticia, que generen el diagnóstico, tratamiento y conclusiones, para el abordaje del problema.



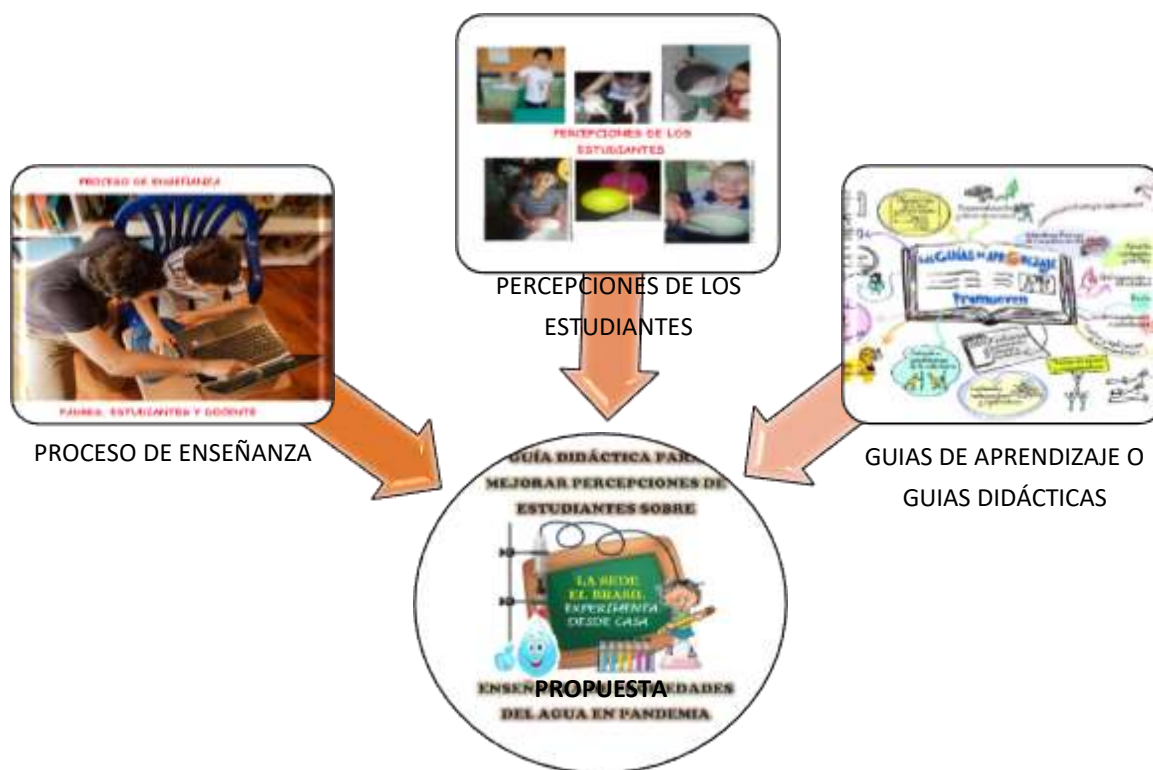


Figura 4. Marco Conceptual. Fuente: Elaboración Propia.

### Percepciones de los estudiantes

Percepción es el conocimiento o la comprensión de una idea, comenzó a ser estudiada en el siglo XIX, es el primer proceso cognoscitivo, en el cual el individuo o animal capta la información proveniente de estímulos del exterior, donde llega a los sistemas sensoriales para que el cerebro se encargue de formar conexiones de neuronas que permite representar la imagen o idea completa de lo que fue descubierto.

El concepto de percepción según Oviedo (2004), la teoría de Gestalt, es uno de los más importantes esfuerzos de explicación, donde apoyados en los diferentes trabajos experimentales desarrollaron como principal producto las leyes de percepción, las cuales se encargan de describir Los criterios con base en las cuales el aparato perceptual selecciona información relevante, la agrupa dentro de la mayor armonía posible y genera representaciones mentales.

Así mismo, Oviedo (2004), cita a Köhler, es labor de la psicología de la percepción apropiarse de esta tendencia del sujeto a ver en el mundo cualidades, totalidades y describir su forma de presentarse y transformarse como representación mental.

Al estudiar un fenómeno tiende de la manera más directa e inmediata a atribuirle cualidades que definan el objeto y permitan establecer con claridad su naturaleza y composición.

### **Proceso de enseñanza**

Según Wittrock (1989), para que haya enseñanza debe haber al menos dos personas, una de las cuales posee cierto conocimiento, habilidad u otra forma de contenido, mientras que la otra no lo posee, la persona en posesión del conocimiento o la habilidad intenta transmitir aquello a la otra persona, llegando así al establecimiento de una relación entre ambos, con ese propósito. Así mismo, consiste en permitir la acción de estudiar; consiste en enseñarle cómo aprender, la consecución del aprendizaje por el perfeccionamiento de la actividad de estudiar es una de las tareas centrales de la enseñanza.

Desde el punto de vista escolar sostiene que:

“El profesor se encarga de instruir al estudiante acerca de los procedimientos y exigencias del rol de estudiante, seleccionar el material que debe aprender, adaptar ese material para adecuarlo al nivel del estudiante, proporcionar la serie más adecuada de oportunidades para que el estudiante tenga acceso al contenido, controlar y evaluar el progreso del estudiante, y ser para el estudiante una de las principales fuentes de conocimientos y habilidades y por último instruye al estudiante sobre cómo adquirir el contenido a partir de sí mismo, del texto u otras fuentes. A medida que el estudiante se vuelve capaz de adquirir el contenido, aprende”. Wittrock (1989, pág. 154)

El profesor tiene responsabilidad enseñar a aprender, fundamental en la formación de los estudiantes. Para Walfredo (2018), debe propiciar la participación del estudiante y proporcionarle la oportunidad de aplicar, en condiciones apropiadas, lo que aprende en la escuela debe reforzarse para que el estudiante tenga éxito desde el principio, llevarlo a amar y apreciar lo que aprenden, estimular el éxito, el aprendizaje además de ser activo debe invitar a la reflexión del educando y este se proponga objetivos de aprendizaje donde pueda desarrollar conocimientos de aplicación en su contexto.

### **Guías de aprendizaje o didácticas**

Según la Fundación Escuela Nueva volvamos a la gente (Escuela Nueva org., s.f.)

Las Guías de Aprendizaje, promueven el trabajo individual y en equipo con actividades didácticas, que propician la reflexión y el aprendizaje colaborativo por medio de la interacción, el diálogo, la participación activa y la construcción social de conocimientos. Respetan el avance al propio ritmo de aprendizaje del estudiante y fomentan el desarrollo del espíritu investigativo y la autonomía.

Así mismo, incentivan el aprender a aprender, el aprender a hacer, el aprender a comunicarse y, más importante aún, el aprender a convivir. Contienen actividades motivantes que parten de situaciones reales y de los intereses y la curiosidad de los niños y las niñas. Permiten la práctica de los aprendizajes y su aplicación en la vida diaria, por medio de diversas formas de participación y utilización de recursos. Contienen propuestas de trabajo en el aula y fuera de ella, que facilitan y enriquecen el aprendizaje. Apoyan la planeación del año escolar y de cada clase. Facilitan la evaluación integral, formativa y cualitativa.

Por último, promueven la participación activa de las familias y los docentes en los procesos de aprendizaje y en el desarrollo de proyectos...

Así mismo, para Orozco (2018), en Nicaragua definen a las guías de aprendizaje como un recurso didáctico tan recurrente y cotidiano que ha implementado el profesorado en sus prácticas educativas, donde se quiere que se el docente diseñe y propicie la mejora de la calidad de los aprendizajes con este recurso en los estudiantes.

De igual manera, Ortega (2012), sostiene que “La guía de aprendizaje debe apoyar al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación.” (p.19). Por esta razón, una guía de aprendizaje es una aproximación al material de estudio porque indica al estudiante las acciones o actividades de aprendizaje que debe realizar, los recursos que debe utilizar, el tiempo que ha de invertir, y el producto o subproducto que debe obtener a través de la resolución de las estrategias de aprendizaje planteadas en la guía.

Según Benavides (2009), en la elaboración de una guía didáctica debe seguirse un proceso de planificación con el objetivo de conocer: el modo de reunir el escenario con el método (cómo), seleccionando los contenidos (qué), a fin de alcanzar los objetivos que se pretenden conseguir (para qué), explicando las razones (por qué), la secuencia y la temporalización de la enseñanza (cuando), tomando en cuenta los recursos (cuanto), los agentes que intervienen (quiénes), y el lugar donde se desarrolla el proceso educativo (dónde). (p. 4). En el proceso de planificación se debe reflexionar en la siguiente pregunta: ¿Cómo se organizan los contenidos de forma eficiente, lógica y armoniosa? Aquí, además, es necesario pensar en varios interrogantes que ayudan a solucionar el cómo: ¿Qué quiero que aprendan los estudiantes? ¿Qué les interesa a ellos? ¿Cómo quiero que ellos aprendan? ¿Qué tipo de material se necesita diseñar?

Sigue afirmando el autor que, para el diseño de la guía, se deben tomar en cuenta los objetivos de la enseñanza, donde el docente debe seleccionar determinados contenidos, programar distintas actividades, preparar materiales y estructurar las prácticas, es decir, debe planificar qué enseñar y cómo hacerlo. La organización de la enseñanza y sus diversos materiales de aprendizaje están relacionados con la experiencia y el quehacer del docente, lo cual determina la estructura y organización de la guía didáctica.

Para este teórico, la guía didáctica debe tener los siguientes elementos:

Datos informativos, índice, introducción, objetivos generales, contenidos, bibliografía, orientaciones específicas para el desarrollo de cada sección, unidad/número y título, objetivos específicos, sumario (temas de la unidad), breve introducción, estrategias de aprendizaje para conducir a la comprensión de los contenidos de la asignatura, autoevaluación, soluciones a los ejercicios de autoevaluación, glosario y anexos. (Aguilar, 2004, p. 185).

Este autor presenta algunos elementos generales, como los datos informativos en la portada de la guía, los cuales deben contemplar: el título, el autor, el año y el índice para ubicar al lector en los diferentes apartados. El desarrollo de la introducción permite no entrar bruscamente en el tema, sino más bien despertar el interés en el estudiante en relación con el tema a desarrollar. Aquí también es conveniente orientar al lector sobre los temas principales y secundarios, así como la constitución de la guía.

De la misma manera es muy útil la estructura externa de la guía. De acuerdo con Muiños (1999), los siguientes elementos son básicos e imprescindibles al momento de la elaboración de guías didácticas:

1. Título
2. Introducción, presentación o prólogo

3. Objetivos específicos
4. Desarrollo temático
5. Resúmenes
6. Ejercicios de autoevaluación
7. Respuesta a los ejercicios de autoevaluación
8. Glosario
9. Bibliografía e índice. (p. 85)

Para Uría (2001), la preparación de las actividades en el desarrollo de las guías debe cumplir las siguientes condiciones: “Estar definidas con claridad, coherentes con todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, variadas en contenido y forma, deben ser motivadoras, atractivas para los intereses del alumno y debe ser medios para conseguir aprendizajes” (p. 137).

En conclusión, las estrategias son procedimientos que el docente utiliza de forma reflexiva y flexible para promover el logro de un aprendizaje significativo en sus estudiantes; éstas deben estar contextualizadas en cada momento de la experiencia de aprendizaje: pre instruccionales, co instruccionales y post instruccionales.

Tabla 4

*Operacionalización de las categorías*

Propósitos	Categorías	Definición	Dimensión	Propiedades	Té
Identificar las percepciones y actitudes que tienen los estudiantes de tercero a quinto hacia el área de ciencias naturales, en el tema el agua y sus propiedades.	Nivel de percepciones de los estudiantes	El docente puede contribuir a la explicación del cómo perciben los estudiantes, las actitudes hacia la ciencia y las propiedades del agua para darle un mejor uso en época de pandemia	Medios y procedimientos Aprovechamiento de los recursos	Diagnóstico para identificar las percepciones hacia las ciencias naturales. La forma eficaz con la que usan el agua	En ini
Diseñar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.	Proceso de enseñanza	Procedimiento mediante el cual se construyen conocimientos especiales o generales sobre una materia	Componente cognoscitivo	La apropiación que tienen de los conceptos que se transmiten y el uso del conocimiento de las propiedades del agua.	An co
Desarrollar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.	Guías de aprendizaje o guías didácticas.	Instrumento a través del cual se comunica a los estudiantes las situaciones de aprendizaje en las que participará, y las actividades centrales que realizará para lograr los propósitos previstos en cada etapa.	Desarrollo de estrategia didáctica	Aprendizajes alcanzados por los estudiantes, relacionado con la temática. Analizar los resultados y percepciones de la aplicación de la guía.	An co  En fin
Analizar los resultados de la aplicación de los instrumentos, en los estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander.					

*Fuente:* Elaboración propia

### Capítulo III

#### Diseño Metodológico

En el presente capítulo se describe el enfoque, paradigma, tipo, el diseño, como también las técnicas e instrumentos para la recolección de información, el escenario, los actores que fueron objeto de estudio y las fases de la investigación. En dicho capítulo se organiza la investigación teniendo en cuenta el problema planteado, los propósitos formulados, los antecedentes y fundamentos teóricos revisados, las categorías y propiedades que se manejan.

Es necesario articular el trabajo, dándole un enfoque de investigación cualitativa, ya que posee características que se adaptan mejor a la pregunta planteada y al contexto donde ocurre la problemática a investigar. cómo estamos en un momento atípico es necesario replantear los instrumentos de recolección, aplicación y análisis de la información, es complejo predecir el rumbo y acontecimientos a futuro, por esta razón las investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y proceso inductivo como explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas según lo afirma Hernández , Fernández y Baptista (2014).

La Investigación cualitativa, es aquel proceso que busca de manera eficiente y sensible conocer los hechos, estructuras y personas en su totalidad, dándole significado a todo lo que se puede percibir a través de nuestros sentidos. Implica la utilización y recogida de una gran variedad de instrumentos, para describir situaciones problemáticas, así como su incidencia en la vida de las personas y su retroalimentación. Es necesario aplicarla en los procesos de investigación educativa, porque permite comprender y producir conocimientos, al estudiar temas relacionados con la educación y la formación del ser humano, en contextos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje, sirve para obtener



resultados que sean más pertinentes con nuevas situaciones en el futuro, lleva a un perfeccionamiento de la práctica educativa. Latorre-Beltrán, (2010a).

### **Enfoque de la investigación**

Como sostiene Hernández (2014), la investigación es un conjunto de métodos consecuentes, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema, es decir, es una actividad que se realiza para obtener nuevos conocimientos a través de un proceso para explicar, comprender y transformar la realidad. Es por ello, que existen diferentes enfoques para exponer o abordar dicha realidad.

El presente estudio se llevó a cabo bajo el enfoque introspectivo vivencial, el cual se basa según Hernández (2014), en el proceso de una construcción imaginaria del mundo social y cultural, organizando el conocimiento como una comprensión, haciendo uso de métodos como la vivencia, el consenso experiencial y manejando un lenguaje verbal científico. De allí, que la investigación está encauzada a proponer unas experiencias concretas, ya que los conocimientos se producen en esencia cuando nuestros sentidos los captan, para fortalecer las percepciones de los estudiantes sobre las propiedades del agua a través de una guía didáctica (ver anexo 6) con metodología escuela nueva, con la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.

En este enfoque, el conocimiento es un acto de comprensión de una realidad, que para los estudiantes que participan en dicha investigación, se concibe el medio natural y social como una vía de acceso, producción y legitimación del conocimiento, donde el investigador comparta, viva y sienta esta experiencia.

Lejos de ser hallazgo o ilusión, en este enfoque el conocimiento es un acto de comprensión de una realidad (Monje 2011). Por ello, analizando la realidad social de la población en estudio, se ve la necesidad de reflexionar sobre la problemática que requiere

posibles caminos para cambiar la situación existente, pensando en una forma de trabajo guiado por el docente, ejecutado en casa y experimentado por todos los actores de la comunidad educativa, lo cual se convierte en un factor importante para el aprendizaje de los estudiantes.

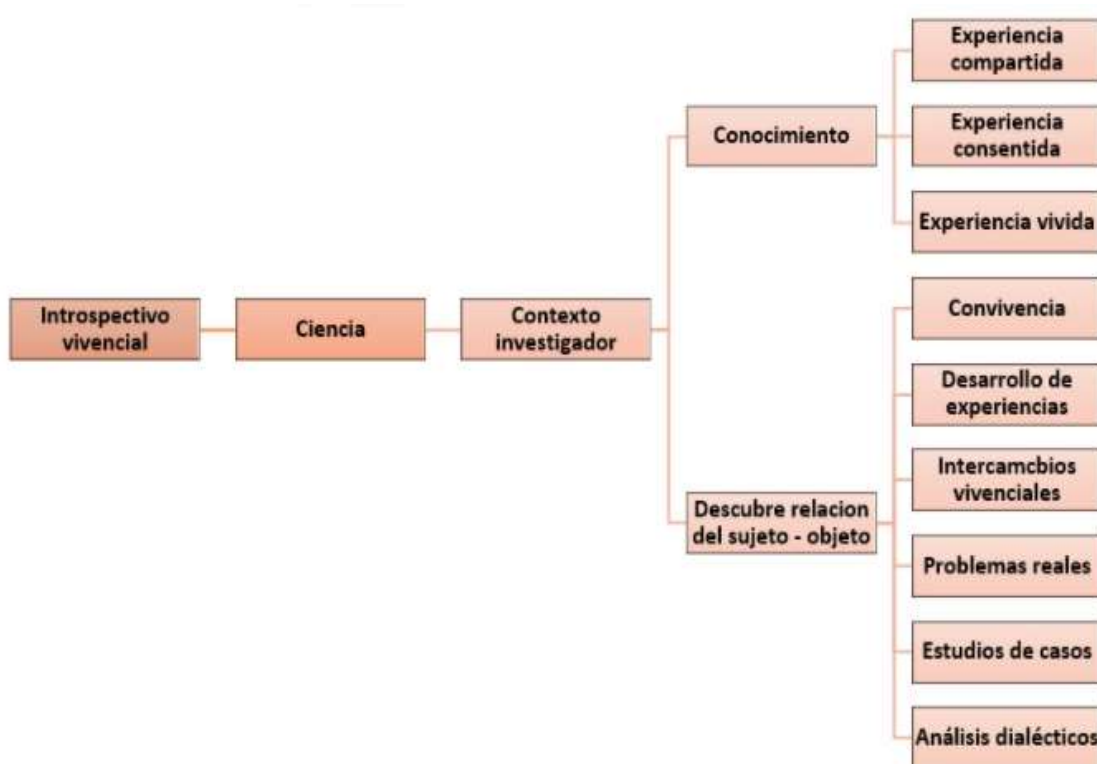


Figura 5. Enfoque introspectivo vivencial

Fuente: Elaboración propia

### Paradigma de la investigación

El término paradigma fue usado por Gage (cit. por SHULMAN, 1989), para referirse a los modelos como maneras de pensar o pautas para la investigación que pueden conducir al desarrollo de la teoría. Sin embargo, la acuñación del término paradigma se le atribuye a (Kuhn, 2013), quien en la obra la “estructura de las revoluciones científicas” expresa que un paradigma es “un conjunto de realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a

una comunidad científica”, que sirve para determinar las maneras correctas de formular las preguntas, aquellos -rompecabezas- comunes que se definen como las tareas de investigación en la ciencia normal.

Se considera como paradigma interpretativo cualitativo, porque busca comprender, interpretar y compartir la comprensión y el conocimiento de forma mutua y participativa, naturalista, humanista y experimental, limitada por el contexto socio cultural y el tiempo en el que se desarrolla la investigación, pero centrada en las diferencias y experiencias vividas por cada actor.

Así mismo, para Monje (2011), sostiene que la investigación cualitativa se interesa por captar la realidad social a través de los ojos de la gente que está siendo estudiada, es decir, este tipo de estudio centra su interés en el conocimiento que el sujeto tiene de su propio contexto. De esta forma la investigación, se convierte en una herramienta útil que facilita interpretar las acciones realizadas en la sede El Brasil, además de las realidades vivenciales y experienciales que van enriqueciendo los pensamientos y formas de percibir la vida. Actualmente, permite describir detalladamente situaciones, eventos, personas, intenciones, experiencias y comportamientos que son observables. Permitiendo incorporar en ella la voz escrita a través de los diarios de campo de los participantes, sus prácticas, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, donde la teoría constituye una reflexión en y desde la praxis, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado.

### **Tipo de investigación**

Esta investigación se llevó a cabo bajo el tipo descriptivo propositivo, el cual, recolecta la información de estudio de un fenómeno cuando hace un diagnóstico y se realiza

una evaluación, generando un análisis de fundamentación teórica y culmina con una propuesta de solución al fenómeno observado, evidenciando la segunda fase propositiva, con la que se busca describir detalladamente situaciones, eventos y fenómenos que ocurren en la realidad, además, puntualiza las características importantes de los individuos, grupos sociales o comunidades en el cual se pueden medir los conceptos y categorías que manifiesta un fenómeno con sus componentes, en un periodo de tiempo determinado, de una forma estructurada.

Una de las características de la investigación descriptiva, es la capacidad para seleccionar los rasgos fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto. De igual manera, según (Cortés Iglesias 2004), los estudios descriptivos buscan definir las propiedades, las peculiaridades y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un estudio. Así mismo, sostiene que, describen situaciones, eventos o hechos, recolectan datos sobre una serie de cuestiones y se efectúan mediciones sobre ellas, buscan especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Tomando como referencia lo anterior, se describieron los momentos de escuela nueva en la guía didáctica, se organizaron las temáticas con el fin de alcanzar los propósitos planteados, es decir que fortalezcan los aprendizajes y experiencias de los estudiantes.

La investigación también es propositiva, ya que se fundamenta en primera instancia en una necesidad real que posee la comunidad educativa de la sede El Brasil y se dirige al diseño de un mecanismo que contribuya a una transformación, a un cambio de percepciones y actitudes, es decir, una vez se tuvo la información necesaria, se realizó la propuesta que ayude a aclarar las percepciones de los estudiantes al desarrollar las guías de aprendizaje (ver anexo 6) sobre el agua y sus propiedades.

El trabajo permitió conocer y comprender el comportamiento de las categorías y propiedades que están relacionados con la realidad estudiada. Cabe anotar que en este estudio los investigadores, tuvimos que apoyarnos en las tics (videos, fotos) para recolectar la información que se necesitaba ya que por la situación que estamos viviendo en la actualidad, no podíamos tener un contacto directo con los estudiantes, se utilizó la virtualidad remota (Video llamadas por WhatsApp) (ver anexo 7) como estrategia para dicha recolección, en acuerdo con los participantes de la investigación.

### **Escenario de estudio**

Con este proyecto se quiso desarrollar una guía didáctica de aprendizaje con los estudiantes de la sede El Brasil del (CER) la Colonia del Municipio de Bochalema, la población escolar que participó en el proyecto, fueron estudiantes con edades comprendidas entre los 8 a 12 años de edad, también se encuentran ubicados en los estratos económicos 1 y 2, que viven en zonas de difícil acceso, ya que para llegar a la sede, necesitan utilizar camino de herradura, dentro de la concepción y creencia de las personas y habitantes de la vereda la escuela es el centro de actividades no sólo escolares, sino extraescolares pues, se desarrollan actividades lúdicas, deportivas y comunitarias, que permiten afianzar los lazos de solidaridad, respeto, cooperación y amistad entre la comunidad.

Este desafío plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a todos los recursos que se disponen, en este caso del preciado líquido que es fundamental para la vida, los bienes públicos y lo nacional.

La propuesta busca crear condiciones para que los estudiantes sepan cuáles son las propiedades físicas, químicas del agua además de que puedan comprenderlas, comunicar y

compartir sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes a la conservación, cuidado y protección de su entorno, tal como lo hacen los científicos, de manera que se vaya creando esa cultura investigativa y que sean capaces de comprender diferentes formas de hacer ciencia desde los ámbitos escolares y desde el hogar.

### Actores

Los actores que participaron en esta investigación fueron los miembros de la comunidad educativa de la sede El Brasil (CER) la Colonia del Municipio de Bochalema, ubicado en el departamento de Norte de Santander de Colombia, la cual se encuentra conformada por los estudiantes, padres de familia de los grados de tercero a quinto, miembros de la comunidad, directivos del establecimiento educativo y los docentes como orientadores del proceso realizado.

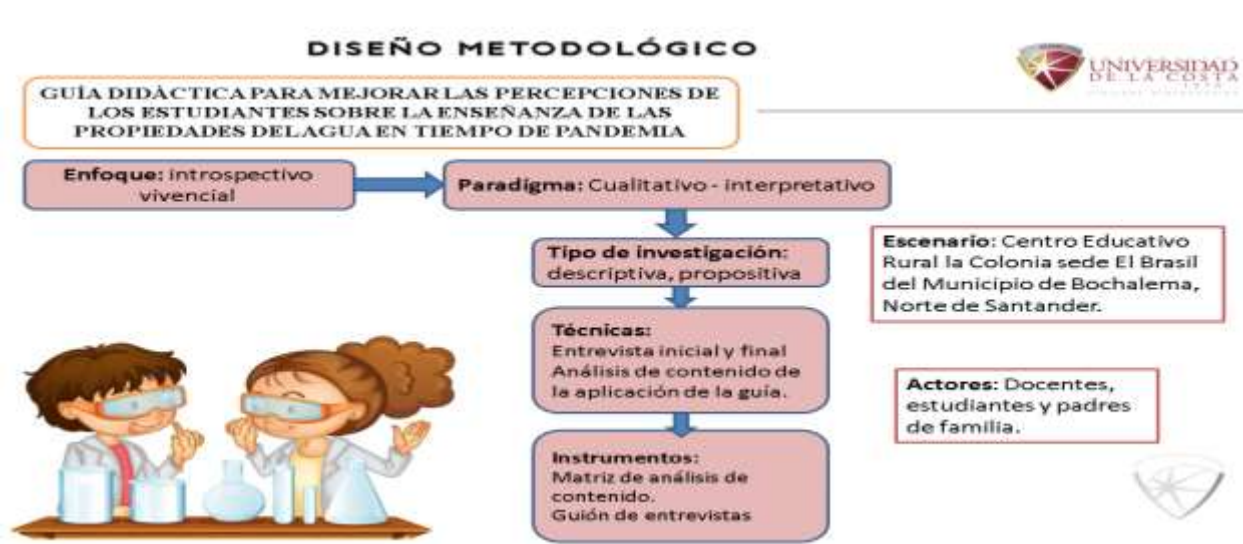


Figura 6. Diseño metodológico

Fuente: Elaboración propia

### Técnicas e instrumentos de investigación

Para este trabajo de investigación, en la recolección de datos se inició mediante la realización de una entrevista (ver anexo 1) a los estudiantes con preguntas semiestructuradas sobre los conocimientos y gustos que han desarrollado hacia las ciencias

naturales, luego un análisis de contenido (ver anexo 3) de las guías aplicadas, de las evidencias de los experimentos desarrollados y el diario de campo (ver anexo 8) para validar la información entregada por cada estudiante y por último, una entrevista final (ver anexo 4) para conocer el impacto de la guía en los estudiantes y la percepción que tienen ahora hacia el área de ciencias naturales, cabe anotar que todo lo preliminar se realizó bajo la modalidad virtual por la estrategia quédate y educa en casa.

Hernández et al. (2014), en Metodología de la investigación, definen la técnica de recolección de información como: "el método de recolección de datos de información pertinente sobre las variables involucradas en la investigación" (p. 232).

De igual manera estos autores definen los instrumentos como "recursos que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente" (p. 232), estos abarcan un conjunto de pautas, instrucciones o reglas, que orienta la atención del investigador hacia un tipo de información específica para impedir que la aleje del punto de interés, comprende una técnica y un sistema de selección de información, registro, codificación e interpretación.

### **La entrevista**

La entrevista cualitativa, según Hernández (2014), es íntima, flexible y abierta, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo y más en este tiempo de pandemia, donde el trabajo fue con la estrategia quédate y educa en casa. La entrevista es una técnica, cuyo instrumento fundamental es el guion de entrevista, muy práctica al momento de realizar investigaciones sociales, pues a través de ella se puede recoger información de muy diversos ámbitos

relacionados con un problema que se investiga, la persona entrevistada, su familia, y el ambiente en que se halla inmersa.

La técnica que se utilizó para la recolección de datos en esta investigación, fue la entrevista dirigida semi estructurada (ver anexo 1) donde a todos los entrevistados se les hacen las preguntas de manera estandarizada, pero permitiendo que los participantes se expresen con libertad, la cual fue aplicada a través de vía telefónica a cada estudiante de tercero a quinto de la sede El Brasil, debido al distanciamiento social, a causa del COVID 19, esta se realizó a partir de una guía prediseñada que contenía las preguntas formuladas al entrevistado, para obtener la información requerida. Para este caso, se elaboró la guía de entrevista como instrumento para registrar las respuestas. Los instrumentos (guion de entrevista inicial y final) tienen un total de diez preguntas diseñadas en forma estructurada para que el entrevistado respondiera en una forma abierta (Ver anexo 1 y 4).

Para a empezar con la investigación y poder aplicar este instrumento de recolección de datos, fue necesario diligenciar con los padres de familia un formato de consentimiento informado, donde se explicita la importancia de que sus hijos participen en dicha investigación, sin que este afecte su proceso académico ni les signifique algún perjuicio moral. (Ver anexo 2).

### **Análisis de contenido**

El análisis de contenido según (Monje, 2011), consiste en el análisis de la realidad social a través de la observación y análisis de los documentos que se crean o se producen en ella, un método que busca descubrir la significación de un mensaje, en clasificar o codificar los diversos elementos que se emplearon en esta investigación, cómo fueron las guías didácticas aplicadas a los estudiantes, los experimentos que ellos desarrollaron en casa en compañía de su familia y las evidencias fotográficas o de video que enviaron para



confrontar los conocimientos. Así mismo, consiste en analizar la realidad social a través de la observación de estos instrumentos o documentos creados, aplicados y reproducidos durante dicha investigación, combina la observación de las evidencias físicas y virtuales y el análisis documental de los mismos, es un método que apunta descubrir la significación del discurso.

Del mismo modo sostiene (Monj, 2011), se trata también de una técnica indirecta, porque se tiene contacto con los individuos sólo mediante sus producciones, sus documentos de los cuales se puede extraer la información de estos textos, pueden ser de forma escrita a través de las guías didácticas, de forma oral cuando enviaron los vídeos al grupo, de imágenes o audiovisuales cuando ya enviaron las fotos del trabajo realizado, para dar cuenta de sus comportamientos, experimentos y aprendizajes durante la investigación.

En este caso, se estudiaron de forma objetiva y sistemática la estructura de los momentos del modelo escuela nueva, para organizar los contenidos de la guía didáctica, y así, para mejorar las percepciones de los estudiantes sobre la enseñanza de las propiedades del agua en tiempo de pandemia.

Para conocer los contenidos de la guía didáctica primero se realizó una lectura profunda de los estándares básicos de competencias de las ciencias naturales, luego se hizo una interpretación exhaustiva teniendo como base los criterios de evaluación plasmados en una matriz de la guía didáctica contrastados con el plan clases.

La guía didáctica y el plan de aula, son documentos institucionales y se analizaron a través de una matriz de análisis de contenidos la cual contiene cuatro columnas, en la primera de ellas se encuentran una serie de criterios de evaluación. Dichos criterios corresponden al desarrollo de la guía, los aciertos, el orden en la presentación de los trabajos, la puntualidad en la fecha de la entrega, el interés y la educación que muestran los

estudiantes, la capacidad de reflexión, el desarrollo de las habilidades, letra y ortografía, la creatividad y el uso de los materiales entregados para desarrollar los experimentos, el diligenciamiento del diario de campo, las fotos y videos de los experimentos enviados vía WhatsApp, en la segunda columna se encuentra un espacio dedicado a analizar la guía didáctica a la luz de estos criterios, la tercera columna corresponde a los experimentos desarrollados en casa y la cuarta columna son los diarios de campo donde se registra lo apreciado y vivenciado en las actividades realizadas, (Ver anexo 3).

### **Validación**

Según (Monj, 2011), todo instrumento debe ser aprobado en una situación real antes de su aplicación definitiva, con el fin de identificar errores o evaluar el tiempo necesario para aplicarlo, por esto se recurre a la ayuda de personas expertas en el tema para que revisen estos instrumentos a fin de determinar si cumplen con la finalidad establecida ya que con esto se quiere verificar el grado de comprensión de las preguntas por parte de los interrogados así como su capacidad de responder acertadamente.

Para la realización de la presente investigación, los instrumentos fueron validados por juicios o conceptos de expertos en el tema, docentes posgrado con maestrías y doctorado en educación, los cuales emitieron sus valoraciones o percepciones sobre los mismos a través de una serie de criterios que tuvieron en cuenta, aspectos como: correspondencia con el contexto teórico de la categoría, claridad y coherencia en la redacción de la pregunta, relación de indicadores con las preguntas, pertinencia entre el ítem y la categoría. Los expertos dieron su apreciación sobre la calidad y validez de los instrumentos (Ver anexo 5.)

**Proceso de análisis de la información**

Las técnicas de análisis de datos se convertirán en herramientas útiles para organizar, describir y analizar los datos recogidos con los instrumentos de investigación. El análisis de datos se procesará mediante dos procedimientos; uno se centra en la organización de los datos y el otro en la descripción y análisis de los datos. Una vez recogidos los datos, se necesita organizarlos, para poder realizar su análisis.

**Fases de la investigación**

A continuación, se describen las cuatro fases donde se expone detalladamente cómo se desarrolló el presente trabajo de investigación

**Fase 1. Diagnóstico**

Durante la primera fase los investigadores ejecutaron un diagnóstico con los estudiantes, para describir las percepciones de ellos frente las ciencias naturales, el conocimiento de las propiedades del agua y la problemática ambiental de la sede El Brasil del CER la Colonia. Así mismo, determinaron, el cómo llegar a los estudiantes para que aprendan desde casa acerca del agua, en época de pandemia, para seguir la estrategia de edúcate y aprende desde casa, siendo conocedores de la realidad familiar de cada uno de ellos, ya que casi todos, no contaban con las herramientas ni condiciones para realizar un trabajo en casa de acceso virtual remoto y por último, pensaron en qué estrategias se pueden aplicar para mejorar las percepciones y el aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias naturales?. Debido a las dificultades anteriores los investigadores, se dieron al trabajo de realizar el planteamiento del problema, buscaron las evidencias, se encaminaron en unos propósitos generales y específicos de investigación, se hicieron preguntas sobre la situación, fundamentaron la justificación del problema y lo delimitaron.

**Fase 2. Fundamentación teórica**

En esta segunda fase se buscaron los referentes teóricos que se podía abordar en la investigación planteada, para esto desarrollaron el estado del arte con investigaciones internacionales, nacionales y locales sobre cada una de las categorías estudiadas, los fundamentos teóricos, el marco conceptual, con conceptos que ubican dicha investigación y, por último, los fundamentos legales. Luego se trabajó en la operacionalización de cada una de variables y propiedades las cuales hacen parte del marco referencial que guía la investigación realizada.

**Fase 3. Marco metodológico.**

En esta tercera fase los investigadores desarrollaron un proceso de indagación y descubrimiento metodológico, donde decidieron desde qué enfoque se iba a trabajar en dicha investigación, escenario y actores, cuáles eran las herramientas y el tipo de investigación que iban a utilizar y luego, a partir de esas herramientas se seleccionaron las técnicas y se diseñaron los instrumentos los cuales fueron validados por 3 expertos (ver anexo 5).

**Fase 4. Recolección de información, Análisis, conclusiones y recomendaciones**

Durante esta cuarta fase se recogió la información que se iba a necesitar y a partir de esta, se realizó el análisis e interpretación de esta información. Además, se crearon las conclusiones teniendo como referencia los propósitos de la investigación y las recomendaciones que se deben tener en cuenta para futuras investigaciones que se puedan realizar sobre esta temática.

La figura exhibida a continuación representa las cuatro fases de la investigación realizada.

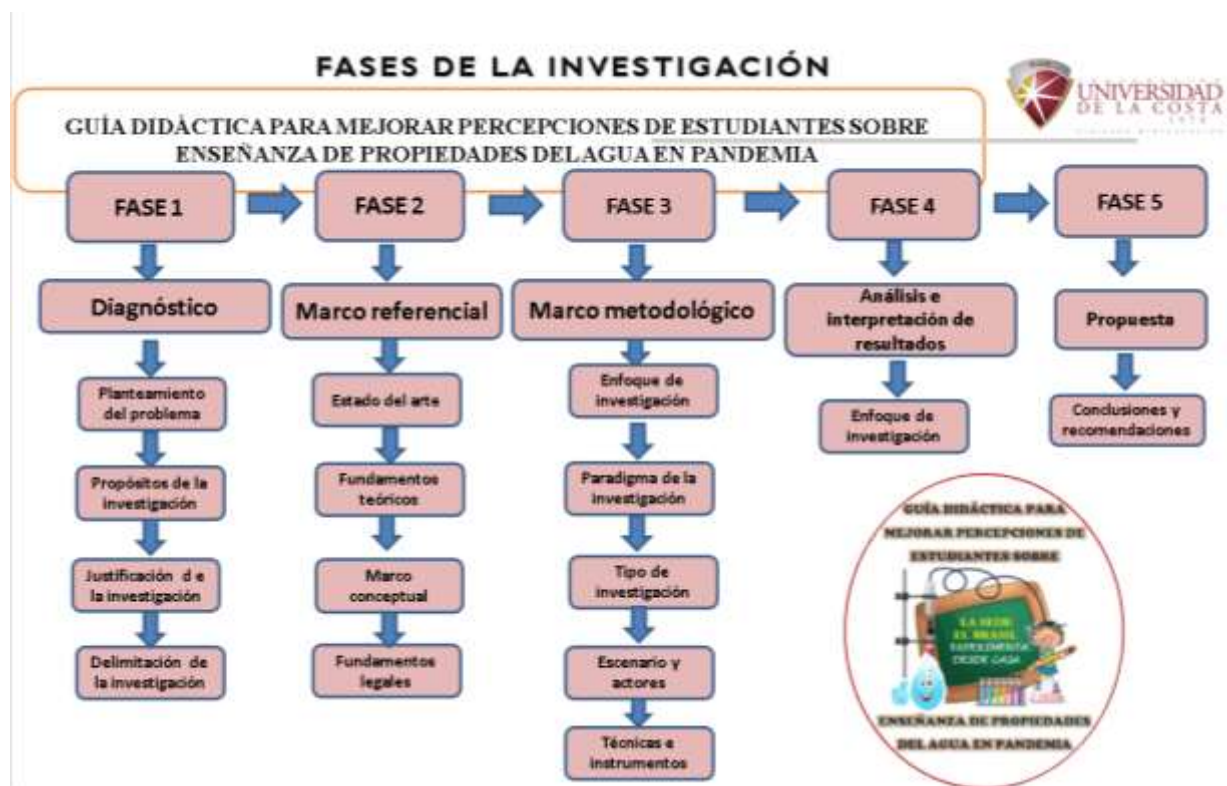


Figura 7. Fases de la investigación

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo IV

### Análisis e Interpretación de la Información

Este capítulo contiene el procesamiento, interpretación y análisis de los datos recolectados en la aplicación de los instrumentos, la percepción que tuvieron los estudiantes con respecto a las propiedades físicas y químicas del agua, el uso de la guía didáctica, que permitieron al equipo investigador resumir, considerar e interpretar la información obtenida mediante el método cualitativo. En primer lugar, se organizaron todos los datos disponibles y se categorizaron de acuerdo con las propiedades, luego se analizaron e interpretaron a través de la descripción, se validó el proceso confrontando los hallazgos.

Este capítulo contiene el procesamiento, interpretación y análisis de los datos recolectados en la aplicación de los instrumentos, con los que se pretende obtener la información necesaria, que contribuya a mejorar las percepciones de los estudiantes sobre la enseñanza de las propiedades del agua en tiempo de pandemia, mediante una guía didáctica (ver anexo 6), que permitieron al equipo investigador resumir, considerar e interpretar la información obtenida mediante el método cualitativo. En primer lugar, se establecieron todos los datos disponibles y se categorizaron teniendo en cuenta las propiedades, luego se analizaron e interpretaron a través de la descripción, se profundizó el proceso confrontando los hallazgos.

**Tabla 5.**

*Análisis inferencial entre teóricos y los resultados encontrados en la categoría nivel de percepción de los estudiantes*

Propósito	Categoría	Teórico /año	Idea que sostiene	Concepción de los teóricos	Inferencia argumentativa de los investigadores
Identificar las percepciones y actitudes que tienen los estudiantes de tercero a quinto hacia el área de ciencias naturales, en el tema el agua y sus propiedades .	Nivel de percepciones de los estudiantes	Moya (1999)	Factores Asociados al Perceptor	La motivación propia afecta directamente la percepción y nos invita a cuestionarnos .	Por tiempo de pandemia la población escolar se encuentra con bajos niveles de motivación, se debe a la incertidumbre generada y al mal manejo de la situación. Con la técnica de la entrevista se evidencia el bajo nivel de actitud y percepción hacia el área de ciencias naturales. Las guías de ciencias naturales no generan en los estudiantes altas motivaciones en el tema del agua y sus propiedades, ya que, lo aborda de forma efímera, aunque maneja los presaberes para varios estudiantes
		Carretero (1997)	Presaberes y percepciones	Para desarrollar un aprendizaje significativo y constructivista es necesario partir de los presaberes y las percepciones de los estudiantes.	

---

			están desactualizadas. El agua es un elemento de gran abundancia en el medio, por esta razón los estudiantes enfocan sus presaberes a los usos que le damos en el hogar y la vida cotidiana, la guía contempla en el momento A los presaberes, generando expectativa y motivación para el desarrollo de las actividades propuestas. El modelo de docencia efectiva involucra al docente como un mediador del conocimiento con unas actitudes definidas, para lograr motivaciones de aprendizaje en los estudiantes, de tal modo se adapta a los estudiantes de básica primaria y el docente se comunica de forma asertiva y con empatía.
Hernández (2011)	Percepciones del Estudiante	Generó un modelo teórico de docencia efectiva en educación universitaria.	

---



---

García (2012)	Percepciones a través de la Educación Emocional	Caracterizo las emociones y como incorporarlas en los procesos educativos	<p>Las emociones se incorporan en los procesos educativos, las guías de ciencias naturales no contemplan el tiempo atípico de aislamiento y las actividades están planeadas para el aula, el docente, sin la participación directa de la familia en el hogar</p> <p>La motivación escolar para este tiempo de pandemia se hace de forma remota por llamadas y grupos de WhatsApp, se dedica un tiempo para escuchar al estudiante en su día a día, las actividades programadas y un mensaje de aliento y acompañamiento o que le motiven a desarrollar los objetivos propuestos.</p>
------------------	---	---	--

---

### Análisis de la entrevista inicial

#### Categorías de análisis

En la siguiente tabla se presenta el análisis e interpretación del guion de la entrevista, aplicada a los estudiantes de 3° a 5° de la sede el Brasil. Las preguntas contenidas en el instrumento se agruparon en tres categorías de estudio: Nivel de percepciones (preguntas 1 a la 3), Proceso de enseñanza (preguntas 4 y 7) y guía didáctica o de aprendizaje (preguntas 8 a la 10) se decidió que estas deberían ser trabajadas de forma abierta y ser evaluadas cualitativamente.

**Tabla 6**

*Análisis de los resultados de la entrevista inicial a los estudiantes*

Interrogantes	Integración de las respuestas
1. ¿Por qué crees que hay niños que no les gusta las ciencias?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Porque son aburridas</li> <li>✓ Porque tienen lecturas muy largas</li> <li>✓ Porque tienen experimentos que no se pueden hacer o son complicados.</li> <li>✓ Porque no hay materiales para hacer los experimentos.</li> <li>✓ Porque son solo para los científicos.</li> <li>✓ Igual.</li> <li>✓ Diferente.</li> </ul>
2. ¿Cómo piensas que sería el mundo si no existiera las ciencias?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No conoceríamos la naturaleza.</li> <li>✓ No hubiera inventos.</li> <li>✓ No hubiera guías de ciencias.</li> <li>✓ No podríamos conocer los problemas del medio ambiente.</li> <li>✓ Los niños de la ciudad no conocerían el campo y los animales.</li> <li>✓ No me gustan porque son aburridas.</li> <li>✓ No me gustan porque tienen muchas preguntas</li> </ul>
3. ¿Por qué te gustan o disgustan las ciencias naturales?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No me gustan porque hay que hacer experimentos que no entiendo.</li> <li>✓ No me gusta porque hay que leer mucho.</li> <li>✓ Me encantan porque hablan de la naturaleza.</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Me gustan porque la guía trae muchos dibujos.</li> <li>✓ Me gusta porque el profesor explica bien.</li> <li>✓ Me gusta porque las actividades son fáciles.</li> </ul>
4. ¿Dentro de la escuela o en casa se puede hacer ciencia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No</li> <li>✓ Si</li> <li>✓ Con ayuda y materiales</li> <li>✓ Con laboratorios si</li> <li>✓ Personas que hacen experimentos en laboratorios.</li> </ul>
5. ¿Cómo te imaginas a los científicos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personas con batas blancas.</li> <li>✓ Personas muy viejas.</li> <li>✓ Personas que viven en un laboratorio.</li> <li>✓ Personas que leen mucho.</li> <li>✓ Personas que trabajan mucho.</li> <li>✓ Fáciles.</li> <li>✓ Difíciles.</li> </ul>
6. ¿Para ti las ciencias naturales son fáciles o difíciles de aprender?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A veces fáciles.</li> <li>✓ Muy difíciles.</li> <li>✓ Depende del tema.</li> <li>✓ Si porque se hacen inventos.</li> <li>✓ Si porque conocemos más la naturaleza.</li> </ul>
7. ¿La ciencia puede ayudar a tener un mejor futuro?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Creo no porque el futuro lo hace cada persona.</li> <li>✓ Creo que no porque el futuro lo manda Dios.</li> <li>✓ Aburrido.</li> <li>✓ Cansado porque me toca leer mucho y no entiendo.</li> </ul>
8. ¿Cómo te sientes cuando desarrollas las guías de ciencias naturales?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emocionado.</li> <li>✓ Normal como en todas las clases.</li> <li>✓ Triste porque no puedo hacer los experimentos.</li> <li>✓ Preocupado por no tener los materiales.</li> <li>✓ Feliz porque esa materia me gusta mucho.</li> <li>✓ Si</li> <li>✓ No</li> <li>✓ Claro, porque en mi vereda tenemos una gran quebrada.</li> </ul>
9. ¿Te gustaría desarrollar una guía didáctica con el tema del agua?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si porque el agua la necesitamos para muchas cosas.</li> <li>✓ Si porque gracias al agua podemos vivir.</li> <li>✓ Si porque necesitamos agua para los animales y cultivos.</li> <li>✓ Si porque me gustaría ayudar a cuidarla.</li> </ul>

---

---

	✓ Si sería super.
	✓ No se pueden hacer porque no tengo laboratorio.
10. ¿Te gustaría que la guía contemple la realización de experimentos?	✓ Si me gustaría, pero no sé cómo.
	✓ Sí, pero no tenemos internet.
	✓ Sí, pero mis papas no saben.
	✓ Sí, pero estamos en casa y no hay quien me ayude.

---

*Fuente:* Elaboración propia

### **Análisis de la categoría nivel de precepciones**

Teniendo claro que este concepto nos ubica en la forma en la que el cerebro interpreta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una impresión inconsciente o consciente de la realidad física de su entorno, se evidenciará en el mejoramiento de actitud que muestren los estudiantes en el desarrollo de las actividades propuestas

Al referirnos a la pregunta N° 1 en cuanto al nivel de percepción de los estudiantes de tercero a quinto, se buscó investigar aspectos como el gusto por la materia de ciencias naturales, en este sentido después de haber tabulado la información relacionada con los resultados de los instrumentos aplicados que para este caso fue la entrevista, se visualizaron varios respuestas, una porque son aburridas, dos porque tiene lecturas muy largas, tres porque tienen experimentos que no se pueden hacer o son complicados, cuatro porque no hay materiales para hacer los experimentos y cinco porque son sólo para los científicos, también se puede observar la forma cómo está propuesta la pregunta, ya que le permite al estudiante sentirse más confiado al entregar su respuesta porque la pregunta está redactada en tercera persona.

Según las respuestas dadas por los estudiantes, podemos detectar que el nivel de percepción de los estudiantes sobre las ciencias naturales demuestran un bajo nivel de

actitud, porque dentro de la guía no se cuenta con una temática que se exponga de forma didáctica, agradable, sencilla y sobre todo, donde se pueda desarrollar experimentos con los materiales que el medio brinda, en este sentido García (2015), plantea lo expuesto por Weil( 2015), el cual considera que la ciencia debería ser un perfeccionamiento de la experiencia común de manera análoga a como referencia a Kant: para el filósofo “hay una sola experiencia, una sola modalidad de conocimiento empírico que puede encontrarse [...] en niveles más o menos avanzados de su desarrollo”. No se trata en ningún caso de sustituir una experiencia por otra, sino de progresar en la constitución de una experiencia única: “la visión científica de las cosas no es más que el fruto del perfeccionamiento ininterrumpido y natural de la visión ordinaria”

La pregunta número N-2 llevó indagar a los estudiantes acerca de lo que ellos pensaban de cómo sería el mundo si no existieran las ciencias, dentro de la recopilación de las entrevistas encontramos varias respuestas, como: igual, diferente, no conoceríamos la naturaleza, no hubiera inventos, no hubiera guías de ciencias, no podríamos conocer los problemas del medio ambiente, los niños de la ciudad no conocerían el campo y los animales. Estas respuestas nos llevan a suponer que su nivel de percepción frente al mundo actual con relación a las ciencias, todavía se concibe como algo que sólo deben saber personas altamente calificadas o estudiadas, para entender la importancia de las ciencias en nuestro cotidiano vivir, los estudiantes deben detenerse a observar, a escuchar acerca de la importancia de las ciencias en el mundo actual, esto evidencia la baja importancia de las temáticas manejadas dentro del área de las ciencias que están presentes en el día a día.

En la pregunta N\_3 donde debían responder su agrado hacia las ciencias, partiendo de sus experiencias con los anteriores docentes, con todo lo que han vivido en el trabajo de las cartillas y cómo sus padres de manera inconsciente les han inculcado el amor o el

desagrado ante las mismas. Así mismo, como Duarte et al (2016), en su trabajo sobre las percepciones de los saberes digitales de los estudiantes, nos plantean como generar en ellos la reflexión, la motivación e integración así como, la interacción con objetos de aprendizaje, desarrollando su creatividad, la investigación de otras experiencias, para dar solución a los problemas del contexto y estas experiencias promovieron y aumentaron los niveles de implicación y formación académica, cooperación, motivación e interés hacia las ciencias.

**Tabla 7**

*Análisis inferencial entre teóricos y los resultados encontrados en la categoría proceso de enseñanza*

Propósito	Categoría	Teórico /año	Idea que sostiene	Concepción de los teóricos	Inferencia argumentativa
Diseñar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia.	Proceso de enseñanza	Bruner (1986)	Currículo en Espiral	Los temas se muestran de forma sencilla para que el estudiante evoque su presaber, luego se repasan y revisan de un modo más complejo.	En el diseño de la guía se reconoce que el estudiante posee un saber, por lo que se valoran los valores que adquiere con la experiencia con sus pares y en experiencias anteriores o en la interacción con tecnologías de comunicación. Usar la heterogeneidad del grupo en las actividades, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje en función de las posibilidades y acompañamiento.
		Wittrock (1989)	Investigación de la Enseñanza	Destaca la importancia de los presaberes o saberes adquiridos durante el estímulo del aprendizaje. Las cuales están determinadas por capacidades, acciones y pensamientos. El conocimiento son construcciones personales guiadas por la percepción y por la experiencia del individuo en su vida cotidiana.	El maestro debe estar atento a las inquietudes, actitudes y puntos de partida sobre cada tema de la enseñanza para su trabajo, identificar las debilidades y fortalezas de los estudiantes, para generar condiciones de capacidades que estos tienen, el conocimiento y la resolución en el contexto.
		Carretero (2007)	Mediación científica	El aprendizaje es producto de la interacción con el mundo social y natural, basado en los resultados de acciones que favorecen el desarrollo del pensamiento y actitud, la guía debe crear un buen ambiente de aprendizaje y el trabajo autónomo como estrategia.	
		Jaramillo (2019)	Las Ciencias Naturales saber integrador	Las ciencias naturales permiten descubrir saberes a través de la comprobación de teorías y proponer argumentaciones críticas en nuevos saberes con abordajes de la realidad más integrales e integradores.	La participación de los estudiantes genera saberes al compartir actividades académicas propias, la interpretación de fenómenos, crear oportunidades y situaciones para formular hipótesis que expliquen las explicaciones.

---

Bruner  
(2020)

Aprendizaje por  
descubrimiento

El docente debe desarrollar material adecuado, preguntas focalizadas, pequeñas pistas y una motivación inicial.

Al diseñar material didáctico sean significativos para los estudiantes aprovechando las características del entorno particular, para diseñar actividades que promuevan las competencias de aproximación y comprensión de fenómenos naturales, desde la observación y la exploración a través de los sentidos. Las actividades diseñadas deben promover el desarrollo de competencias de resolución de problemas en condiciones, interpretar situaciones, argumentar hipótesis y valorar las ciencias como un trabajo de investigación.

---

*Fuente:* Elaboración propia



### **Análisis de la categoría proceso de enseñanza**

Para la categorización del proceso de enseñanza, donde se quiso diagnosticar las actitudes científicas o percepciones de los estudiantes sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, tomamos como referencia el trabajo de Vázquez (2016), con el que permitió abordar los conceptos y aplicar una herramienta de unidad didáctica, para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, logrando despertar en sus alumnos intereses y visiones. Al aplicar las diversas estrategias didácticas, con ello, se pretende que el estudiante pueda desarrollar su propia creatividad, para que el aprendizaje de la materia no quede reducida al aula sino que se pueda proyectar a la vida cotidiana de cada uno de ellos, es aquí donde podemos observar la participación activa y colaborativa de los padres de familia, ya que desde siempre se han vinculado en este proceso por ser un modelo de escuela nueva o escuela multigrado y más en este tiempo donde se ha implementado la estrategia educativa aprende desde casa en tiempo de pandemia.

Kabara (1972 ), en el proceso de enseñanza citando a Brunner(1960), currículum en espiral, el cual genera un repaso constante de los conceptos que se van ampliando a medida que avanzan en un nivel de comprensión superior, los temas se muestran de forma sencilla para que el estudiante evoque su pre saber, se motiva, luego se repasan y revisan de un modo más complejo, estos conocimientos se conectan de una forma más amplia con otros conceptos para crear nuevas experiencias, hipótesis y llevarlas en su diario vivir.

Por otra parte, en la pregunta número 4 ,donde quisimos conocer qué percepción tenían los estudiantes de la enseñanza y aprendizaje dentro de la casa o en la escuela y si en ella se podía hacer ciencia, pudimos observar que las respuestas más predominantes es que con ayuda y materiales si se podía hacer ciencia, con laboratorios sí, porque ellos tienen la

percepción de que para poder hacer ciencia se necesitan los laboratorios y otros estudiantes han tenido dificultades ya que no cuentan con los materiales, el apoyo y el recurso necesario, para desarrollar experimentos en casa, por eso mismo retomando a Gutiérrez (2017), en su tesis doctoral, nos aportan la idea de promover en ellos una visión compleja del mundo, donde tomen conciencia de su rol como agentes de cambio, involucrando a toda la comunidad educativa para la transformación de su realidad y de su contexto, con acciones sencillas que ayuden a contribuir en ese cambio.

Al referirnos a la pregunta N\_5 donde queríamos saber la percepción de ellos sobre los científicos, cómo los veían, sobresalió; eran personas que hacían experimentos en laboratorios, con batas blanca, personas de edad, leían mucho y trabajaban mucho y sobre todo recalaban que vivían en un laboratorio, el trabajo de Tamayo et (2019), quienes utilizaron la investigación cualitativa para hacer un acercamiento al experimento, nos da las pautas para aclarar y fomentar en los estudiantes, el espíritu científico, donde ellos sientan cierta madurez al hacer los experimentos, donde predican, observan y explican un experimento o el fenómeno, llevándolas a promover la reflexión y la toma de conciencia, convirtiéndolos así en científicos desde casa y desde la escuela.

Cuando abordamos la pregunta N\_6 donde debían expresar si eran fáciles o difíciles aprender las ciencias naturales, se pudo consensuar que existe mucha relación en la similitud de las respuestas entre fáciles, difíciles, muy fáciles y depende del tema, lo que nos lleva a pensar que la enseñanza intencionadamente de estrategias ayuda a la autorregulación del aprendizaje y a dar resultados en la propia capacidad de dependencia del estudiante con buenos promedios o con dificultades de aprendizaje, queriendo con esto mejorar en ellos esos conocimientos, uno los instrumentos más fuerte, es esta guía de aprendizaje sobre las propiedades del agua ,donde a través de experimentos se generarán en

nuestros estudiantes el mejoramiento de lo cognitivo, para que puedan concebir hipótesis y dar respuestas a fenómenos y situaciones observadas, registrándolas en un diario de campo y guardándolas en su conciencia y en sus recuerdos.

Al referirnos a la pregunta N\_7, se logró hacer que el estudiante reflexionara sobre su futuro y si el a través de la ciencia puede ayudar a mejorarlo, creando un espacio de auto reflexión, en este sentido Asprilla y Bolaños (2017), considera que la autonomía supone pensar por sí mismo, apropiarse de su vida y ajustarla a su ritmo de trabajo; autor reflexionando, el desarrollo de competencias, la motivación, la afectividad, entre otros, aportan al proceso de aprendizaje, es decir, el proceso de enseñanza -aprendizaje debe recobrar su carácter significativo, permanente y sobre todo autónomo, acentuando en el estudiante aquellas competencias, habilidades y capacidades que conlleven a fortalecer la autonomía y la autorregulación. Además, es muy importante reconocer que la motivación e interés son factores de suma importancia en el desempeño, las diferencias individuales y el éxito escolar lo que caracteriza el estilo de aprender de los estudiantes.

Dentro de la categoría de proceso de enseñanza y enrutado a la metodología, tenemos como referencia a Osorio (2018), quién sostiene, que se debía optimizar el medio rural con una visión de un futuro dentro del mismo contexto, vinculando y motivando al estudiante a fortalecer su realidad social y no ser un emigrante de la misma, esto marcó pauta para nuestro proyecto, ya que la educación es fundamental en el éxito de la integración de un mundo que reclama competencias específicas, para aprender a ser, para aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a vivir juntos.

Esto fortalece nuestro proyecto investigación, ya que con los momento de escuela nueva ,se construyó la guía didáctica para conocer las propiedades del agua a través de experimentos dirigidos, desarrollados por los estudiantes en compañía de sus padres de

familia, con la idea de motivarlos a cuidar y preservar el agua, siendo consciente de todas las acciones que desde la escuela se pueden realizar, para formar ambientalmente, creando espacios donde se involucren a todos los actores y los principios de escuela nueva, fortaleciendo conocimientos significativos a través de experimentos, donde el proceso de enseñanza crea una conciencia ambiental, para alcanzar una formación que les permita crear más conciencia de lo vital que es este preciado elemento y que además es vital para todos los seres vivos, por ello la necesidad de preservarlo.

**Tabla 8***Análisis inferencial entre teóricos y los resultados encontrados en la matriz de contenido*

Propósito	Categoría	Teórico /año	Idea que sostiene	Concepción de los teóricos	Inferencia argumentativa de los investigadores
Desarrollar una guía didáctica, con metodología escuela nueva, a través de la cual se enseñe las propiedades del agua en tiempos de pandemia. Analizar los resultados de la aplicación de los instrumentos, en los estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander.	Guías de aprendizaje o guías didácticas.	Montessori (1957)	Escuela Nueva	Diseñar material y actividades adaptadas de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.	La organización de la guía y su ejecución deben ser de forma flexible de tal manera, que se puedan generar cambios cotidianos para responder a los ritmos y estilos de aprendizaje. Frente a las diversas situaciones y dilemas que se presentan en la vida se requiere que el maestro estimule, plantee y ayude a elegir medios y estrategias adecuadas y positivas que favorezcan el aprendizaje de las propiedades del agua.
		Aguilar (2004)	Mejora la comprensión	La guía es una herramienta	En la construcción de autonomía

---

y auto aprendizaje	valiosa, complementa y dinamiza el texto básico con estrategias didácticas creativas.	resulta fundamental el desarrollo de las competencias comunicativas, especialmente, enseñar a escuchar a los demás y a exponer el propio pensamiento. La guía propone preguntas como una estrategia conveniente donde el estudiante se motive a aprender algo nuevo, algo que quizás no había tenido la oportunidad de pensar o, al contrario, de ratificar que sus respuestas anticipadas eran las correctas. para la formación de la autonomía se propuso unas acciones comunicativas con sus familiares y en la utilización de herramientas tecnológicas favorables, de
-----------------------	--	--

---

---

Benavides (2009)	Eje Curricular	La guía permite organizar los contenidos para la transferencia del conocimiento, eliminan la improvisación y se aprovecha la experiencia del docente.	<p>modo que los estudiantes comprendan que el aprendizaje no es lo que acontece exclusivamente en el salón de clase, sino en la vida cotidiana.</p> <p>. El currículo de la institución educativa C.E.R. La Colonia, está definido de manera concreta en el PIER y las guías de Escuela Nueva son una herramienta para cumplir ese PIER, están diseñadas para enriquecer la experiencia educativa, pero no son una camisa de fuerza a la que se deban ceñir todos los procesos pedagógicos.</p> <p>Las actividades propuestas en la guía proporcionar</p>
---------------------	----------------	---	---

---

---

Aguilar (2012)	Conocimiento s Científicos de la Ciencia	Estrategias didácticas que potencien el aprendizaje significativo e integral, para encaminarles a los estudiantes a construir la ciencia a partir de sus propios conceptos enmarcados en proyectos integradores	experiencias como buscar e indagar por las ideas y explicaciones de los estudiantes, para construir conocimiento científico escolar, aproximándose e a la comprensión de fenómenos naturales, desde la observación y exploración a través de los sentidos en el conocimiento de las propiedades del agua. La guía propone una serie de experiencias educativas, donde se pueden integrar los distintos conocimientos y competencias que se trabajan en el aula de clase. Es decir, deben pensarse como oportunidades para reforzar conceptos trabajados en
-------------------	--	---	--

---



---

			el hogar y clase para aprender unos nuevos. Los contenidos incluidos en la guía están relacionados con los sentidos, el conocimiento y la conservación del medio ambiente, se tiene como referentes los estándares básicos de competencia y los derechos básicos de aprendizaje, las actividades buscan aproximarse a la comprensión de los fenómenos naturales, desde la observación y exploración a través de los sentidos.
Urrea y Figueredo (2018)	Guía como Centro Gravitacional	La guía es la columna vertebral del currículo con percepciones e interés frente a la ruralidad.	La guía se encuentra estructurada para que el estudiante reflexione sobre lo que hace, fortalezca sus conceptos y su
Carretero (2020)	Construcción del conocimiento	El docente debe elaborar su propios instrumentos, guías o técnicas para identificar y evaluar los presaberes y poder	

---

---

	favorecer los procesos de construcción del conocimiento .	estructura mental respecto de cada tema propuesto, de modo que lo que percibe de su entorno produzcan en su interior nuevo conocimiento, nuevo aprendizaje, nuevas herramientas conceptuales para pensar la vida, nuevas formas de interacción con el medio que le permita dialogar y confrontar opiniones con sus familiares y pares académicos
--	---	--

---

*Fuente:* Elaboración propia

### **Análisis de la categoría guía de aprendizaje o didáctica**

Teniendo en cuenta la pregunta N\_ 8 se pudo inferir, que las cartillas de aprendizaje vienen extensas, con experimentos que los niños no pueden realizar, ya que no tienen los materiales necesarios, se sienten aburridos porque a veces son contextos totalmente diferentes al suyo, aunque algunos de acuerdo a sus experiencias vividas en años anteriores con sus docentes pasados y con la motivación inculcada desde casa, manifestaron que se sentían emocionados, felices porque esa materia les gustaba mucho.

De igual manera y retomando a Crispín, Doria, Rivera., Garza, Guerrero y Athié (2011), asegura que el estudiante debe reflexionar acerca de sus procesos cognitivos, afectivos y motivacionales, es decir, él tiene que ser consciente de las cosas que lo motivan a aprender, qué quiere hacer y qué tan capaz se siente ante los retos que le representan una tarea determinada, para que sea más significativa, por tal motivo la idea de esta guía, es motivarlos, incentivarlos y crearles conciencia de que ellos juegan un papel trascendental en su proceso de aprendizaje y en su proceso de enseñanza, donde a través de las guías y con el acompañamiento de sus padres de familia, se involucren de manera activa, persistan en la tarea de aprender y logren la meta deseada, qué es conseguir conocimientos y fortalecer pensamientos.

Asimismo, el interés en el estudiante por aprender ya sea para un conocimiento académico o algo relacionado con sus proyectos de vida, logra un fin en su aprendizaje, ya que él es consciente de que debe indagar, interpretar, argumentar y proponer para ser cada vez más autónomo y poder completar su proceso de enseñanza y su proceso de aprendizaje para una vida y un futuro mejor.

Cuando hablamos de la pregunta N -9 donde se consulta si desearían desarrollar una guía didáctica con el tema del agua, se pudo inferir que la mayoría de los estudiantes

reconocen este gran recurso presente en su vereda, así mismo como Barrios (2018), en su trabajo, contextualiza el agua como un problema de salud público y trabaja una investigación en donde el docente, toma el rol de activo en ese proceso, fortaleciendo conocimientos y habilidades a partir del aprendizaje de contenidos, esto orientó nuestra investigación ya que contribuyó a mejorar la calidad de vida de la población, en la medida en que se crea una conciencia crítica, presentando el contexto en el cual se encuentra la vereda, donde radica la importancia del conocimiento, cuidado y protección de este recurso, y el beneficio que multiplica a miles de usuarios, y lo más importante, que a través de la guía y de varias actividades, podrían conocer todas las características tanto físicas como químicas que tiene el agua y qué podemos hacer con ella.

Al abordar la pregunta N- 10, donde los estudiantes dan su opinión sobre las futuras guías que se realizarán y si deberían tener experimentos, Ospino (2018), apoya el proceso de construcción de saberes y conocimientos fomentando la educación rural, con el uso adecuado de las relaciones de la naturaleza donde se viva, se preserve la estrecha relación, motivándolos a participar y generando nuevos saberes a partir del descubrimiento en experimentos. Esto, nos motivó a reflexionar sobre qué estrategias de enseñanza se iban a desarrollar en las guías de aprendizaje, para que fueran novedosas y dinámicas, con la intención de motivarlos a generar nuevos saberes, a partir de experiencias y descubrimientos que los llevarán a preservar el equilibrio natural, dándole importancia a los recursos naturales dentro de la comunidad, para generar los conocimientos de promoción y cuidado de los mismos.

Para concluir este apartado de análisis nos referimos a Reina et (2016), con su propuesta, donde desarrollan una serie de experimentos para determinar los objetivos de aprendizaje planteados, alcanzados y con debilidades en el proyecto investigación, el cual

se relaciona con nuestra investigación o no sirvió como pilar, ya que primero observaron mediante una guía los niveles de percepción que tenían los estudiantes frente al área de ciencias naturales, luego aplicaron una guía para evidenciar los avances y alcances que tuvieron ellos al finalizar la guía, encontrando fortalezas y debilidades durante el proceso de desarrollo de la investigación.

En concordancia con nuestra investigación, estuvo estructurada en la implementación de un diagnóstico, a través de una entrevista inicial donde pudimos observar cuáles eran las percepciones, actitudes y gustos de los estudiantes acerca de las ciencias y del agua, partiendo de ello construimos y diseñamos y además aplicamos una guía didáctica con la estructura de los momentos de escuela nueva para que a través de experimentos conocieran las propiedades físicas y químicas del agua, en relación a esto, los estudiantes debían desarrollar los experimentos, enviar esas evidencias ya sea a través de videos o fotos y asimismo registrar en un formato de diario de campo, sus reflexiones, aportes y aprendizajes, para confrontar los conocimientos adquiridos con los pre saberes que tenían y con las instrucciones de la guía didáctica, recolectando esa información, se pudo hacer el análisis documental o análisis de contenido y luego contrastarlo con una entrevista final, que permitió revisar si las percepciones de ellos, habían cambiado, mejorado o se habían mantenido, durante la aplicación de esta estrategia de investigación.

### **Análisis de la entrevista final**

#### **Categorías de análisis**

En la siguiente tabla se presenta el análisis e interpretación del guion de la entrevista aplicada al final de la investigación a los estudiantes de 3° a 5° de la sede el Brasil. Las preguntas contenidas en este instrumento se agruparon en tres categorías de estudio: Nivel de percepciones de los estudiantes sobre las ciencias, (preguntas 1 a la 3), proceso de

enseñanza (preguntas 4 y 7) y guía didáctica o de aprendizaje (preguntas 8 a la 10) se decidió que estas deberían ser trabajadas de forma abierta y ser evaluadas cualitativamente.

**Tabla 9**

*Análisis de los Resultados de la Entrevista final a los estudiantes*

Interrogantes	Integración de las respuestas
¿Crees que lo que aprendiste en la guía te va a servir para tu vida?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si claro, puedo ayudar a cuidar el agua.</li> <li>✓ Si porque el agua es un elemento esencial para la vida.</li> <li>✓ Si porque sin agua no hay vida.</li> <li>✓ Si porque con el agua se pueden hacer muchas cosas.</li> <li>✓ Si porque es fácil hacer experimentos y no se necesitan laboratorios.</li> </ul>
¿Crees que gracias a la ciencia podemos vencer esta pandemia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si porque ya se creó una vacuna.</li> <li>✓ Si porque la ciencia ha creado muchos inventos.</li> <li>✓ Si porque los científicos están creando la vacuna.</li> <li>✓ Si porque con todos los experimentos que hacen van ayudar a mejorar.</li> </ul>
¿Qué mensaje nos puedes dar con el tema del agua?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El agua es vida</li> <li>✓ Debemos cuidar y proteger el agua.</li> <li>✓ Debemos cuidar las nacientes de nuestra quebrada.</li> <li>✓ No debemos talar ni contaminar los ríos.</li> <li>✓ A pesar de hay mucha agua en el planeta tierra muy poquita podemos tomar, por eso debemos cuidarla.</li> </ul>
¿Dentro de la escuela o en casa se puede hacer ciencia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si</li> <li>✓ Con ayuda y los materiales adecuados que mi profesor me facilitó.</li> <li>✓ Con la colaboración de mis padres.</li> <li>✓ Si, con guías bonitas como estas.</li> <li>✓ Si, con la asesoría de mi profesor.</li> </ul>
¿Crees que tú puedes ser un científico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si, ya lo soy.</li> <li>✓ Sí, pero debo estudiar mucho.</li> <li>✓ Sí, pero debo seguir las indicaciones correctamente.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No porque quiero estudiar otra cosa.</li> <li>✓ No, porque voy a trabajar en el campo.</li> </ul>
¿Aprendiste las propiedades físicas y químicas del agua?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si, y no eran tan difíciles como pensaba.</li> <li>✓ Creo que sí.</li> <li>✓ Claro, ya las puedo explicar a mi manera.</li> <li>✓ Gracias a los experimentos sí.</li> <li>✓ Si las aprendí junto a mis papás.</li> <li>✓ Si porque mande los videos.</li> </ul>
¿Te gustó lo que aprendiste por medio de esta guía?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si había muchas cosas que no sabía.</li> <li>✓ Sí, me pareció muy divertido e interesante.</li> <li>✓ Sí, porque mis padres me ayudaron.</li> <li>✓ Sí, porque el profesor me felicitó por mis trabajos y videos.</li> <li>✓ Sí, porque salí en el televisor y en el celular.</li> <li>✓ Sí, porque pude hacer jabón.</li> <li>✓ Sí, porque aprendí lo importante que es el agua para todos y todas.</li> </ul>
¿Cómo te sentiste cuando desarrollabas las guías de ciencias naturales?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emocionado.</li> <li>✓ Feliz porque no pensé que pudiera ser un científico.</li> <li>✓ Muy contento haciendo los experimentos.</li> <li>✓ Muy contento porque el profesor me felicitó.</li> <li>✓ Bien porque aprendí mucho.</li> <li>✓ Un poco estresado porque no me salían bien los experimentos porque en mi casa no me ayudaban.</li> </ul>
¿Te gustó desarrollar una guía didáctica con el tema del agua?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si</li> <li>✓ Mucho</li> <li>✓ Bastante.</li> <li>✓ Hagan más guías como esa.</li> </ul>
¿En casa tuviste acompañamiento para el desarrollo de la guía y los experimentos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si mis papas me ayudaron.</li> <li>✓ Si mi mama me colaboro,</li> <li>✓ Si mis familiares me ayudaron.</li> <li>✓ Sí, pero mi mama no sabe mucho.</li> </ul>

*Fuente:* Elaboración propia

### **Análisis de la categoría nivel de precepciones con respecto a las actividades de la guía.**

Al analizar la aplicación de la guía didáctica para conocer las propiedades físicas y químicas del agua con los 15 estudiantes de la Sede del Brasil de los grados tercero a

quinto, se realiza una entrevista de manera virtual, a través de llamadas telefónicas para conocer si sus percepciones acerca de la ciencia en especial de las Ciencias Naturales, había cambiado, lo cual arrojó en el interrogante N- 1 donde se les planteaba si la guía le servía para la vida, un común denominador fue el Sí claro: “porque puedo ayudar a cuidar el agua”, “ porque el agua es el elemento esencial para la vida”, “ porque sin agua no hay vida”, “porque con el agua se pueden hacer muchas cosas” y “sobre todo porque es fácil hacer experimentos y no necesitamos tener un laboratorio”.

Asimismo retomando a Tarabini (2020), quién concibe la escuela como una institución especializada, encargada de transmitir conocimientos, habilidades y destrezas y a la vez de formar sujetos con actitudes, disposiciones y características que ayuden a crear y fortalecer identidades, en este sentido se recapacita y así, como institución, debemos interiorizar y reflexionar sobre nuestra práctica educativa, por eso se puede decir que esta propuesta tuvo éxito, en los estudiantes teniendo en cuenta las realidades socioculturales de ellos, ayudo a impulsarlos, a trabajar de manera activa en la producción de dichos experimentos, planteando el interés de vincular a la comunidad educativa con los materiales que les entregamos para poder desarrollar cada una de las actividades de la guía de manera significativa para aprender el concepto que les permitieron divertirse, conocer, replicar, aprender y sobre todo crear conciencia.

Al referirnos a la pregunta número 2 donde queríamos saber si con la ciencia los estudiantes pensaban en poder vencer esta pandemia, se pudo constatar por unanimidad que ellos consideran: sí, en sus palabras o en sus oraciones se manifestaban “porque ya se creó una vacuna”, “porque la ciencia ha creado muchos inventos”, “porque los científicos están creando muchas vacunas”, “ porque con todos los experimentos que hacen van ayudar a mejorar” y así en general, los estudiantes manifestaron: sí era importante seguir abordando



la ciencia desde los experimentos de fenómenos y sucesos, para ayudar a mejorar nuestro entorno y nuestra realidad y más en la que estamos viviendo con esta enfermedad del COVID.

Al abordar la pregunta número 3, donde los estudiantes debían expresar qué mensaje les dejó la aplicación de la guía, respondieron “el agua es vida”, “debemos cuidar y proteger el agua”, “debemos cuidar las nacientes de nuestra quebrada”, “no debemos talar ni contaminar los ríos” y “a pesar de que hay mucha agua en el planeta tierra muy poquita podemos tomar por eso debemos cuidarla” entonces con esto, se creó conciencia en los estudiantes sobre la importancia que tiene este recurso para nuestra vida, para la naturaleza, los animales y para todo lo que existe, ya que gracias a ella, como ellos mismos lo manifestaron se pueden hacer muchas cosas y a pesar de que hay tanta en nuestro planeta tierra no toda es consumible.

Asimismo, evocando a Arce (2021), quién en sus referencias habla sobre la apropiación de los conceptos de la ciencia, los seres vivos, sus entornos y ecosistemas, enfocándose en utilizar una gran variedad de estrategias pedagógicas y metodológicas para ayudar a los niños, a lograr una mejor consecución de destrezas y habilidades, es aquí donde provocamos una disposición positiva hacia el mundo científico, ya que desde temprana edad empezamos a hacer que los estudiantes aprendan a valorar estos ecosistemas, a entender la importancia del agua, del agua dulce y la salada, de su contexto cuando dice que se debe quedar las nacientes que bañan su vereda y no talar los árboles, porque ya son conscientes del gran daño ambiental que se hace con esas malas acciones, y con todo esto se les ayudará para su formación ciudadana y podrán entender el respeto hacia los animales, hacia los seres y hacia todos los seres vivos.

### **Análisis de la categoría proceso de enseñanza**

Al analizar la pregunta número 4 donde se cuestionaba si dentro de la escuela o en la casa se podía hacer ciencia, ya la respuesta de los estudiantes cambió, pues la mayoría contestaron: “con ayuda y los materiales adecuados facilitados por mi profesor, si se podía”, “con la colaboración de mis padres pude hacer ciencia”, “con las guías bonitas como ésta pude hacer ciencia” y “con la asesoría de mi profesor pude hacer ciencia y experimentos”, trayendo a colación lo destacado por Idrovo (2020); todo el mundo y en especial Colombia, tuvo que afrontar situaciones de cambio brusco y traumático para muchos, situaciones implementadas poco a poco y más en el sector de educación, ya que fue un reto trabajar con la estrategia edúcate desde casa, donde los estudiantes que tenían los recursos tecnológicos adecuados trabajar vía virtual y los que no, como los nuestros, debían recibir asesoría vía telefónica con las guías que se les entregó durante el año 2020 y el que va pasando 2021.

Gracias a la flexibilización del confinamiento se pudo mejorar el diseño y la aplicación de estas guías, esta estrategia de investigación que se implementó con 15 estudiantes de tercero a quinto de sede el Brasil, se pudo trabajar orientado desde la escuela por nosotros los docentes, que les debíamos diseñar las estrategias adecuadas con los momentos pertinentes, para realizar los experimentos, buscando que fueran significativos tanto en conocimiento como en aprendizajes y en la casa, donde gracias al apoyo de la gran mayoría de los padres de familia se pudo aplicar y desarrollar esta estrategia.

Al hablar de la pregunta 5 donde queríamos saber si los niños se consideraban o pensaban que ellos podían ser un científico, nos dimos cuenta que su percepción había cambiado, pues la mayoría dijeron “sí, ya lo soy”, “sí, pero debo estudiar mucho”, “sí, pero debo seguir las indicaciones correctamente”, muy pocos contestaron no, aludiendo

“porque quiero estudiar es otra cosa” y uno escribió “no, porque voy a trabajar en el campo” el proyecto de vida de él, es quedarse a trabajar en el campo, y no cayó en cuenta de que todo lo que aprendió lo convirtió en un científico para trabajar de mejor manera su contexto, pero esa fueron las percepciones y las respuestas dadas por los estudiantes.

Cuando se analizó la pregunta número 6 sobre las propiedades físicas y químicas del agua, la mayoría por no decir que en su totalidad respondieron que “sí. que habían aprendido”, “que no eran tan difíciles como pensaban”, “que ya las podían explicar a sus semejantes a su manera”, “que gracias a los experimentos habían aprendido junto a sus padres” y otros “sí, porque mandaron los videos y las experiencias de sus trabajos” dando a entender que fue significativo y se pudo trabajar con la mayoría de los estudiantes, quienes, de acuerdo a su realidad y a su contexto, culminaron en un casi 100% las actividades de la guía.

Cuando se hacían las llamadas o audio conferencias en grupo donde se podía conectar a 5 estudiantes a través de la llamada telefónica, cada uno expresaba la alegría con la que había hecho su experimento, los chicos que no leyeron las indicaciones correctamente demostraban un poco de apatía porque no habían seguido las indicaciones quedábamos, ya que a pesar de las indicaciones mostrábamos los dibujos pues nosotros aquí en nuestra casa, también los hicimos para demostrarles a ellos cómo se debían hacer, con esto se da por entendido que el proceso enseñanza-aprendizaje a través de la propuesta sirvió mucho en los estudiantes, en los padres de familia y a nuestro proyecto de investigación.

Carretero (2007), quién sostiene que el docente debe generar espacios de interacción que permitan exponer y contra exponer argumentos tan válidos para el estudiante como para él, en donde se vea la importancia de los conocimientos que tiene cada uno sin colocar

como incorrectos los que no sean verídicos ya que de acuerdo a la experiencia o la realidad que cada uno conoce, su conocimiento puede variar, es por eso, que con este proyecto se generaron espacios de interacción con el medio donde a través la guía metodológica, con la que se pudo ampliar, contrastar, profundizar y en algunos casos aprender cosas nuevas, cambiando su percepción sobre si podían o no ser científicos

El constructivismo es, entonces, un modelo pedagógico que debe tenerse muy en cuenta para la planificación, ejecución, control y evaluación de los procesos de enseñanza de las ciencias naturales, a fin de ofrecer a los estudiantes la oportunidad no solo de adquirir nuevos conocimientos sino más bien de ponerlos en práctica en el contexto más real posible. Por tanto, la construcción del aprendizaje debe ser significativo, a fin de conjugar escuela y vida, academia y cotidianidad, teoría y práctica.

Lograr que el alumno comprenda los contenidos científicos que tiene que aprender no sólo que los memorice, sino que aprenda a resolver ejercicios, de esta manera, sostiene que el docente debe elaborar sus propios instrumentos o técnicas para identificar y evaluar los pre saberes de sus estudiantes, así como desarrollar estrategias de enseñanza cuya metodología sea la adecuada para que pueda identificar las ideas de los alumnos y poder favorecer los procesos de construcción del conocimiento,

### **Análisis de la categoría guía de aprendizaje**

Al analizar la categoría de las guías de aprendizaje, se pudo observar qué a un gran porcentaje de los estudiantes les gustó el desarrollo de esta guía, ya que aprendieron muchas cosas y en especial las propiedades físicas y químicas del agua, también aprendieron a hacer jabón líquido casero y aprendieron aprovechar los recursos que tenían a su alrededor, para un buen uso de los mismos.

Con referente a la pregunta número 7 donde se quería saber si habían sido de agrado la guía para los niños se puede decir que los 15 estudiantes manifestaron que “sí, porque habían muchas cosas que no sabían”, “porque les pareció divertido e interesante”, “porque mis padres me ayudaron”, “ porque el profesor me felicitó por mis trabajos, mis videos y evidencias”, “porque salí en el televisor y en el celular”, “porque pude hacer jabón”, “porque aprendí lo importante que es el agua para todos y todas”, en conclusión a esta respuesta la guía fue pertinente tanto para los padres como para los estudiantes.

Cuando hablamos de la pregunta 8 donde queríamos saber el sentir de los estudiantes al desarrollar las guías de ciencias naturales, un factor predominante en todas las respuestas, fue el sentirse emocionados, “feliz ,porque no pensaban que pudiera ser un científico desde casa”, “contentos haciendo los experimentos”, “contentos porque el profesor nos felicitaba”, “muy bien porque han aprendido mucho” sólo dos estudiantes manifestaron que estuvieron un poco estresados, porque no les salían bien los experimentos, ya que en la casa sus padres no tenían la habilidad de leer y podían orientarlos a seguir las indicaciones que venían en las guías, pero cuando se hacía la confrontación de saberes en las audio conferencias donde a través del teléfono se podía llamar a 5 estudiantes, ellos escuchaban las experiencias de sus compañeros y luego en casa, ellos practicaban lo que habían escuchado y podían replicar esta actividad.

Al referirnos a la pregunta 9 donde se les cuestiona si les gustó trabajar sobre el agua, la mayoría dijo que sí les gustó mucho y nos sugirieron hacer más guías cómo esta, con la estructura de escuela nueva, con dibujos que fuera ilustrada, que ojalá pudieran ver a su docente trabajar en la guía, ya que para ellos fue motivante esa estrategia, pues eso fue algo que recalcaron que les había les había gustado, ver fotos de su profesor haciendo los experimentos.

Por último, en la pregunta número 10 donde se consultó si tuvieron acompañamiento en casa, para desarrollar la guía de los experimentos, un 90% de los estudiantes dijo que sí porque los papás les ayudaron, dos aclararon que no y que había sido difícil pues no tenían el apoyo en casa, ya que sus padres no tenían una fluidez lectora y se les dificultaba seguir las indicaciones que venían en la guía y aparte de eso pues no observaban las ilustraciones que allí aparecía.

### **Análisis de contenido**

#### **Categorías de análisis**

Se realizó un análisis con los documentos: guías didácticas, evidencias de los experimentos realizados y del diario de campo, implementados dentro de la dinámica de este proyecto considerando criterios relevantes comunes en ellos como niveles de percepción, procesos de enseñanza y guía de aprendizaje.

#### **Análisis de la categoría de percepción sobre las propiedades del agua**

La metodología de la guía didáctica trabajada con los 15 estudiantes de tercero a quinto para el aprendizaje de las propiedades del agua, posee una estructura coherente, además tiene objetivos y competencias contextualizados, acordes a las necesidades de la población educativa, en ella se contemplan los cuatro momentos: el primer momento, Dónde están los pre saberes que el estudiante tiene del tema ,el segundo momento la exploración o conceptualización, el momento c designado de forma especial para realizar los experimentos, para contrastar el pre saber y la conceptualización en la práctica y un momento D, comparte en el hogar lo que aprendió, lo replica con sus familiares y envía la evidencia de la experiencia llenando el diario de campo y el archivo fotográfico o video, en este sentido Benavides (2009), afirma que para el diseño de la guía se deben tomar en

cuenta los objetivos de la enseñanza, seleccionar determinados contenidos, preparar materiales, actividades y planificar que enseñar y cómo hacerlo.

En la categoría de percepciones en los 15 estudiantes se demuestra un nivel de buena actitud, al contar con una guía estructurada donde pueden encontrar en ella dibujos, fotos, tipo de letra y momentos estipulados, que permiten alcanzar los objetivos de enseñanza, el interés y la dedicación que muestran los estudiantes y el progreso de las guías, evidencia el nivel de impacto que genera a partir del desarrollo de cada una de las temáticas.

La capacidad de reflexión es un eje central dentro de las guías, pues permite la confrontación desde el pre saber en el momento A, en la conceptualización del momento B, y la confrontación de estos dos en el momento C, gracias a la reflexión el estudiante puede reproducir la experiencia y compartirla a los familiares explicando el tema que la guía expone.

En cuanto a la creatividad, el uso de los materiales entregados se evidenció tanto en los archivos fotográficos o vídeos y el registro del diario de campo que los estudiantes compartieron vía WhatsApp dieron el uso adecuado a los materiales y los utilizaron para poder generar los experimentos propuestos, los diarios de campo les permitió anotar los materiales utilizados para desarrollar la experiencia.

El entusiasmo en los temas abordados se evidencia en las guías didácticas, al esperar semana tras semana la guía para el aprendizaje de las propiedades del agua, el entusiasmo para hacer los experimentos se evidencia en el archivo fotográfico o vídeos, que a pesar de contar con problemas de conectividad propias del área rural y con dificultades tecnológicas, debido a los escasos recursos que manejan las familias, siempre la gran mayoría cumplieron y entregaron de forma puntual.

Retomando el concepto de percepción según Oviado (2004), la teoría de Gestalt, es uno de los más importantes esfuerzos de explicación, donde apoyados en los diferentes trabajos experimentales desarrollaron como principal producto las leyes de percepción, las cuales se encargan de describir Los criterios con base en las cuales el aparato perceptual selecciona información relevante, la agrupa dentro de la mayor armonía posible y genera representaciones mentales.

Durante la realización de los experimentos se evidenció en el diario de campo en el apartado de emociones y sentimientos que: “me gustó mucho”, “sentí curiosidad y asombro”, “me asusté”, “me sentí bien”, “me sentí excelente haciendo el experimento”, “curiosidad”, “ganas de jugar”, “alegría”, “sorpresa”, “me sentí excelente”, “aprendí algo nuevo”, “nos reímos mucho”, con estas expresiones se evidencia el interés generado por la guía en los 15 estudiantes que participaron de la experiencia, claro está no todas las emociones corresponden a lo esperado, pero es un balance muy positivo y esperado en los niveles de percepción previstos.

### **Análisis de categorías del proceso de enseñanza**

Para el análisis de las preguntas acerca del proceso de enseñanza podemos decir que: en el momento atípico que estamos viviendo y teniendo en cuenta las características de nuestra población se realizó entrega de las guías impresas a los padres de familia, pero también se pudo trabajar de manera remota vía telefónica, ya que son unos recursos tecnológicos importantes que permiten lograr los objetivos o metas propuestos en la guía.

La guía didáctica posee contenido de forma coherente y ordenada cuenta con metodología escuela nueva y motiva al estudiante a aprender de forma constructiva el docente acompaña la realización de la guía de forma remota por vía telefónica, mensaje de texto o por WhatsApp, se presentó en la mayoría de los estudiantes aciertos en cuanto la



consignación del primer momento y copiar el concepto en el momento B desarrollando habilidades de lectura y escritura, también en actividad c, donde confrontan los saberes con los pre saberes a través de la experimentación.

Retomamos a Brunner (2020), cuando dice que al observar el proceso en el cual los niños están buscando responder a algo y cuando lo encuentra esa es su recompensa y no dependen de altas calificaciones, elogios, ni reconocimientos sociales, pues su motivación les invita a seguir adelante aumentando su competencia, lo cual pone el trabajo del docente en una actividad mucho mayor, pues debe desarrollar material adecuado.

Algo que todavía está presente en la educación rural es el respeto por el docente y el respeto por los padres, familiares y compañeros, en este sentido podemos afirmar que los estudiantes recibieron las asesorías de forma respetuosa, aunque la comunicación presento dificultades debido al contexto, pues la señal era intermitente, tanto para la llamada, como para el WhatsApp una de las cosas que más motivaron a los estudiantes a presentar las evidencias fotográficas (ver anexo 7), fue el hecho de que sus evidencias las convertimos en videos que luego compartíamos en el grupo organizado de WhatsApp y además estos mismo videos se compartían en los estados de WhatsApp de los docentes y para ellos esto era muy gratificante.

En el proceso de enseñanza podemos decir que de los quince estudiantes que participaron del proyecto cumplieron con Los criterios propuestos, aunque seis de los estudiantes no contaban con la comunicación vía WhatsApp, lo cual impidió de cierto modo que la experiencia de los videos compartidos, fuera replicada , en las asesorías se notó el nivel y manejo del tema de los estudiantes al hablar con propiedad de los experimentos que desarrollaron para comprobar las propiedades físicas o químicas que posee el agua.

Para este proyecto se contaba como parte fundamental con la ayuda de los padres de familia en la realización y desarrollo de la guía y en el acompañamiento a sus hijos, pero en algunos casos por motivos del fuerte y arduo trabajo que se debe desarrollar en el campo o por analfabetismo presentado en uno de los hogares se notó al comienzo la desventaja, pero gracias a las asesorías por parte del docente se pudieron solucionar hasta cierto grado estas falencias detectadas en cuatro de los estudiantes que participaron de la experiencia.

### **Análisis de la categoría guía de aprendizaje**

Para el análisis documental del criterio guía de aprendizaje tuvimos en cuenta los documentos de guías didácticas, evidencias de experimentos realizados y diario de campo, como resultado vemos la presentación de trabajos de los 15 niños donde se puede decir que todos cumplieron con la entrega de evidencias, en el orden de los trabajos al principio tuvieron dificultades dos estudiantes, pues no estaban consignado los conceptos en el cuaderno y como no llevaban un registro del diario de campo necesitaron más orientación y apoyo del docente y padres de familia, para poder llevar este registro tan importante en los cuadernos para la vigencia de los experimentos realizados.

También tuvimos tres estudiantes que no contaban con celulares que tuvieran cámara, por este motivo se les apoyo en su proceso sólo con la guía y el cuaderno, después de un mes de estar aplicando la guía, los padres de los estudiantes adquirieron celulares con cámara y el proceso fluyó de forma más positiva, en cuanto a la letra y ortografía se puede decir que los estudiantes mejoraron sus proceso lector y escritor, ya que cuando el docente los llamaba o se comunicaba con ellos hacía que leyeran el momento B de la conceptualización y al revisar los cuadernos se le sugería tener mucho orden del mismo modo.

La guía de aprendizaje (ver capítulo) contempla un modelo pedagógico como el constructivismo que debe tenerse muy en cuenta para la planificación, ejecución, control y evaluación de los procesos de enseñanza de las ciencias naturales, a fin de ofrecer a los estudiantes la oportunidad no solo de adquirir nuevos conocimientos, sino más bien de ponerlos en práctica en el contexto más real posible. Por tanto, la construcción del aprendizaje debe ser significativo, a fin de conjugar escuela y vida, academia y cotidianidad, teoría y práctica.

Para seis estudiantes la guía presentó dificultades en cuanto a los vídeos que debían observar por YouTube, por esta razón se hizo la adaptación de forma muy sencilla, mientras se llamaban se les reemplazó el video por audio y de esta forma podían tener la información que se le solicitaba ampliar por internet.

Del mismo modo para la consecución de los materiales utilizados en los experimentos como eran de un costo bastante económico, el docente les hizo entrega de la guía con el material necesario para la realización de los experimentos (ver anexo 7), al principio hubo inconvenientes con tres estudiantes que dañaron las bombas, pero al indicar al docente solo se reemplazó por bolsas plásticas que cumplían la misma función, lo cual les permitió ampliar los materiales con elementos de uso casero.

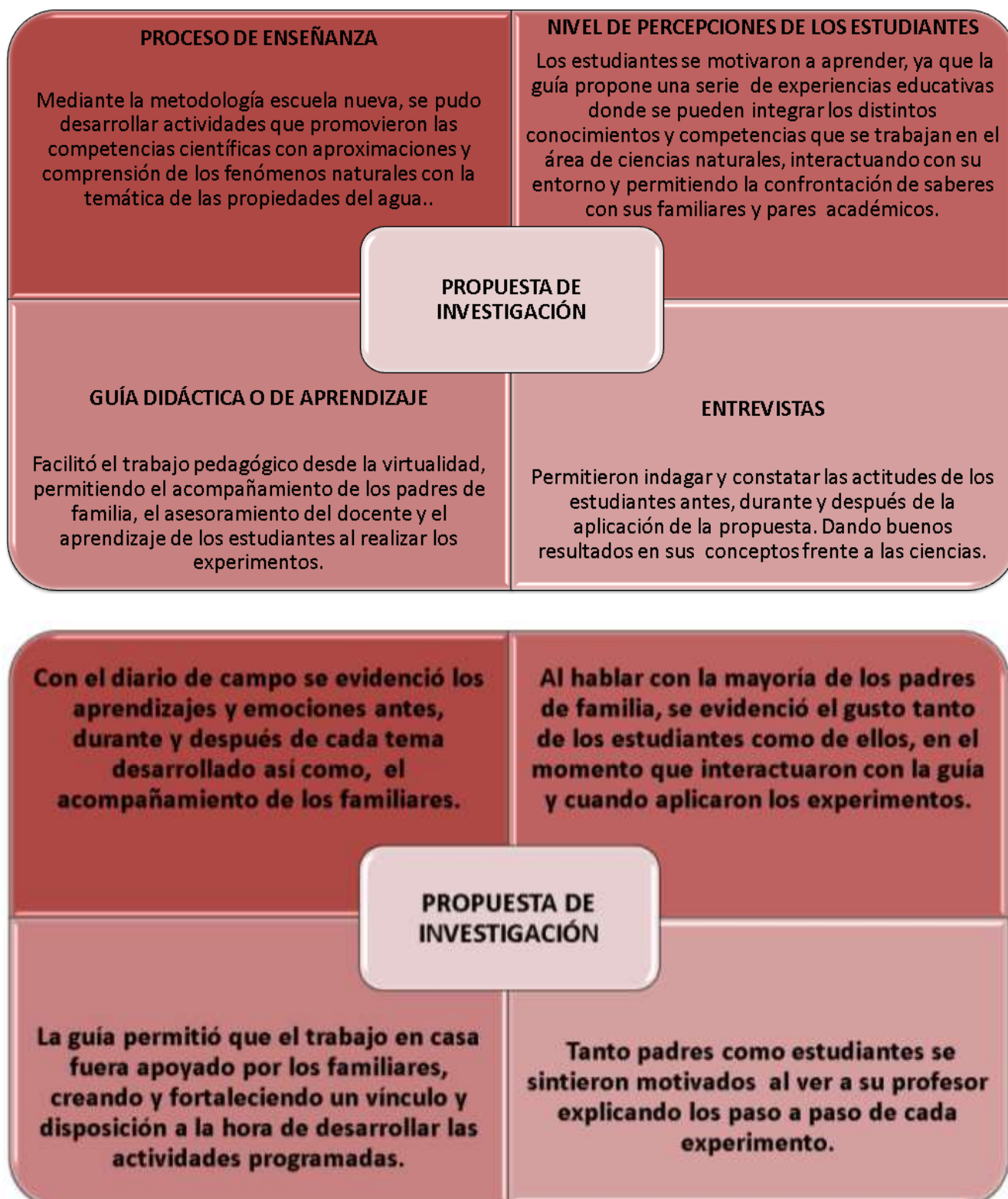


Figura 8. Análisis de contenido. Fuente: Elaboración propia

**GUÍA DIDÁCTICA PARA  
MEJORAR PERCEPCIONES DE  
ESTUDIANTES SOBRE**



**ENSEÑANZA DE PROPIEDADES  
DEL AGUA EN PANDEMIA**

## **Capítulo V**

En el siguiente capítulo se presenta la propuesta “GUÍA DIDÁCTICA PARA MEJORAR PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES SOBRE ENSEÑANZA DE PROPIEDADES DEL AGUA EN PANDEMIA”, que se aplicó en la sede del Brasil, está estructurada por una introducción, justificación, objetivos y cada una de las guías aplicadas y desarrolladas por los estudiantes en este tiempo de pandemia con la colaboración de sus padres desde cada una de sus casas.

### **Propuesta**

Con esta propuesta se quiso promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con la naturaleza y el medio ambiente, además, de realizar fortalecer las percepciones de los estudiantes y se constituyó en un puente entre las familias y la escuela, rescatando valores como la solidaridad, el sentido de pertenencia y la responsabilidad frente a todos los recursos que están en su contexto.



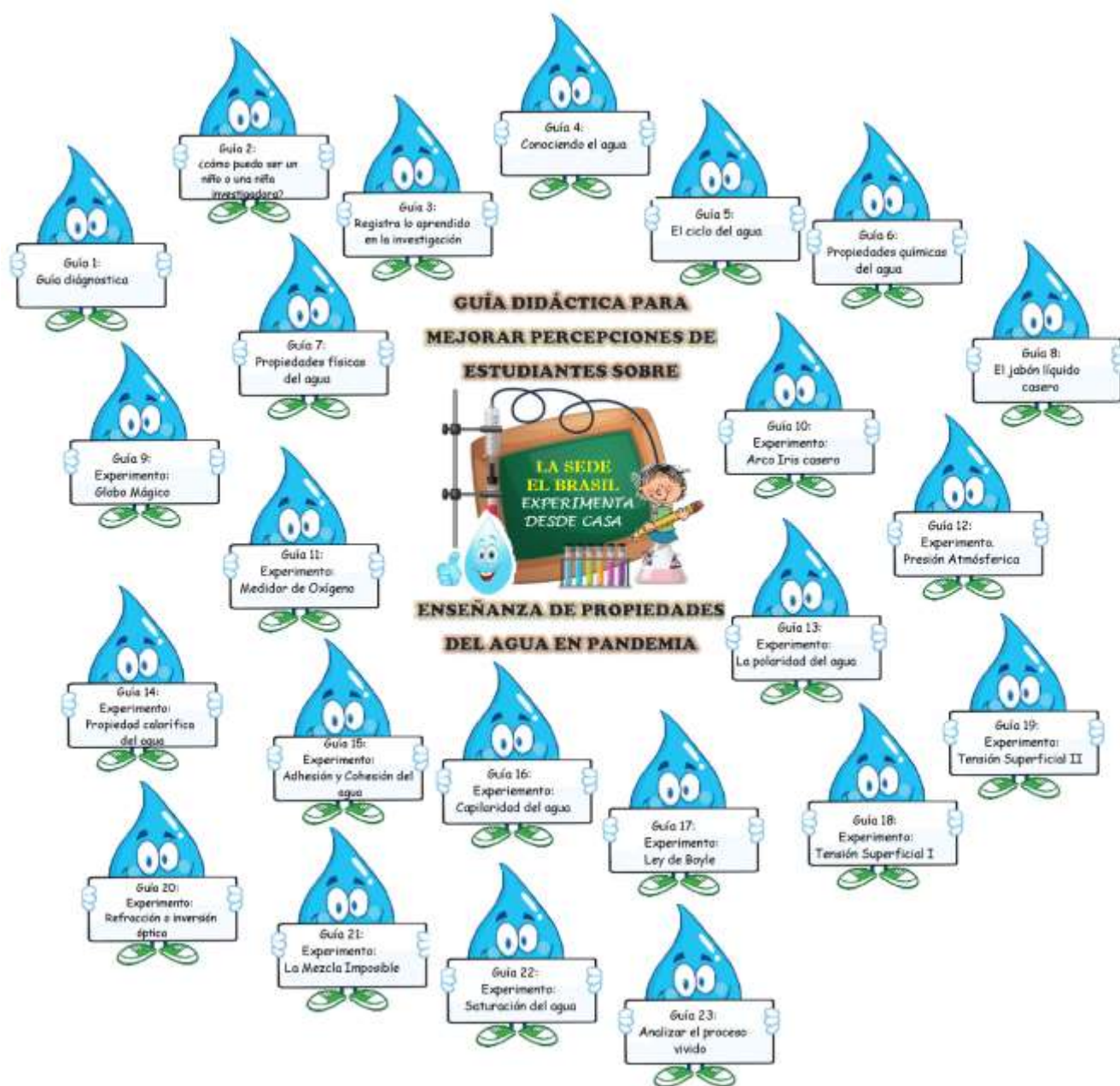


Figura 9. Mapa Estructural de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia

### **Introducción**

Bochalema, Norte De Santander, es reconocido como uno de los municipios con mayor riqueza hídrica; sin embargo, la variabilidad de los eventos climáticos que sufre hoy en día de manera global y que este municipio no ha sido ajeno a estas situaciones conocidas como el fenómeno de la niña (lluvias constantes) fenómeno del niño (escases en periodos largos de lluvia), la quebrada de Agua Blanca es la cuenca que abastece al municipio de Bochalema, por lo tanto, es uno de los recursos al cual debemos apostarle por su preservación como un patrimonio y debemos implementar la cultura del cuidado desde las nuevas generaciones que son los niños de hoy y los adultos del mañana, en especial esta población por su ubicación y la importancia que tiene, pues la quebrada, recorre toda la vereda y sus nacientes se encuentran también en ella.

El entorno escolar donde los estudiantes de la sede educativa El Brasil desarrollan sus actividades académicas, se pudo evidenciar que éstos no cuentan con las herramientas necesarias para conocer a fondo las muchas posibilidades que nos brinda el medio donde vivimos, es por eso que mediante la implementación de una guía didáctica y metodológica para el conocimiento del agua y sus propiedades, los estudiantes pueden mejorar su percepciones en el área de ciencias naturales, mediante una guía de aprendizaje donde descubran por su cuenta las propiedades físicas y químicas del agua.

### **Justificación**

En un entorno cada vez más complejo, competitivo y cambiante, formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo.

Este desafío plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se



constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional.

La propuesta busca crear condiciones para que los estudiantes sepan cuáles son las propiedades físicas, químicas del agua además de que puedan comprenderlas, comunicar y compartir sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes a la conservación, cuidado y protección de su entorno, tal como lo hacen los científicos.

Esta propuesta está fundamentada y estructurada en diseñar guías y material de trabajo de acuerdo a las edades de los niños según María Montessori, al aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner, al constructivismo de Mario Carretero y las ciencias naturales como un saber integrador de Lilian Jaramillo.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general.**

Desarrollar la Guía Didáctica para conocer las propiedades del agua con los niños y niñas de tercero a quinto de básica primaria de la sede El Brasil, del Centro Educativo Rural La Colonia del municipio de Bochalema.

#### **Objetivos específicos.**

Vincular a las familias en los procesos educativos y de aprendizaje de sus hijos.

Crear espacios de experimentación, lúdica y aprendizaje a través del desarrollo de la guía.

Generar nuevos conocimientos de las propiedades del agua, a partir de la elaboración, confrontación y experimentación.

Generar nuevas formas de estudio en el hogar con el modelo educativo de escuela nueva.

### Metodología

La siguiente propuesta fue planteada, después de analizar el contexto y la necesidad de resolver una problemática detectada, de realizar lecturas a libros, artículos, trabajos de grado y conferencias que aportaron conceptos, estrategias y experiencias enriquecedoras para diseñar y aplicar la guía didáctica con los momentos de aprendizaje de escuela Nueva y poder centrar, las actividades como procesos que se deben recorrer para comprender las características y cualidades que debe tener un niño o niña investigador, frente a una investigación al momento de realizar los experimentos.

Se estructuraron las guías de aprendizaje en 4 momentos, el momento A, donde se exploran los pre saberes de los estudiantes con preguntas de tipo reflexivo, las cuales le permiten expresar sus experiencias frente al tema y escuchar a sus compañeros en las audio conferencias; en el momento B, se desarrolla una lectura con la temática a trabajar para conceptualizar y afianzar los pre saberes; ya en el momento C, los estudiantes en compañía de sus padres de familia realizaran una serie de experimentos para conocer las bondades, características y propiedades del agua, para confrontar los conocimientos recibidos en los otros momentos de la guía y de este modo desarrollar en los estudiantes el aprendizaje significativo y en el último momento D, se hacía el registro en el diario de campo y se dejaban actividades de réplica para involucrar a los padres en la terminación de la guía.

## Diseño De Actividades

### Guía 1. Diagnóstico



#### **MOMENTO A: PRE SABERES**

Es importante que los niños y las niñas puedan tomar conciencia de los recursos naturales que les brinda el medio, es por esta razón que se hablará sobre los recursos naturales y como se están acabando, de la situación que estamos viviendo en este tiempo de pandemia y de los cuidados y protocolos que debemos seguir, para sensibilizar a la comunidad educativa.

Así mismo, se aplicará una entrevista a cada participante y se leerá luego en audio llamada cada ítem para que sea respondido con sinceridad, explicándoles que con sus repuestas se hará una investigación donde todos harán parte de un cambio.



#### **MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Se explicará y dará a conocer a los estudiantes los tipos de preguntas que se utilizan en las encuestas y entrevistas.

La entrevista es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados.

La entrevista realizada a los estudiantes de tercero a quinto, con las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación similar; de modo que las diferencias son atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas.

Existen diversos tipos:

- Pregunta abierta o no estructurada: En la respuesta el entrevistado puede expresarse libremente, Permiten responder en cualquier sentido de acuerdo con sus ideas. No circunscriben las respuestas a alternativas predeterminadas

Cerradas: Permiten responder con una (si/no) o varias de las alternativas existentes (si/no/no sabe o no contesta). A pesar del inconveniente de su compleja redacción y limitada riqueza expositiva son preguntas muy fáciles de responder y codificar y además de favorecer la comparabilidad con otras respuestas reduce la ambigüedad de éstas.

Semi cerradas o semi abiertas: Contienen una serie de posibles respuestas previamente establecidas y una respuesta abierta tipo “otros” para incorporar respuestas de opinión.



### **MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Aplicación de la entrevista a los estudiantes de la sede



UNIVERSITARIA DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

### ENTREVISTA DIRIGIDA INICIAL

PARA LOS ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO A QUINTO DEL CER LA COLONIA

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Hora de inicio: \_\_\_\_\_ Hora de finalización: \_\_\_\_\_



INSTRUCCIONES: Escucha con mucha atención cada pregunta hecha por tu docente (vía telefónica o Whats App) y contesta de la forma más sincera posible.

#### *Nivel de percepciones*

1. ¿Por qué crees que hay niños que no les gusta las ciencias?
2. ¿Como piensas que sería el mundo si no existiera las ciencias?
3. ¿Por qué te gustan o disgustan las ciencias naturales?

#### *Proceso de enseñanza*

4. ¿Dentro de la escuela o en casa se puede hacer ciencia?
5. ¿Cómo te imaginas a los científicos?
6. ¿Para ti las ciencias naturales son fáciles o difíciles de aprender?
7. ¿La ciencia puede ayudar a tener un mejor futuro?

#### *Guías didácticas o de aprendizaje*

8. ¿Como te sientes cuando desarrollas las guías de ciencias naturales?
9. ¿Te gustaría desarrollar una guía didáctica con el tema del agua?
10. ¿Te gustaría que la guía contemple la realización de experimentos?

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.



**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA  
LO APRENDIDO**

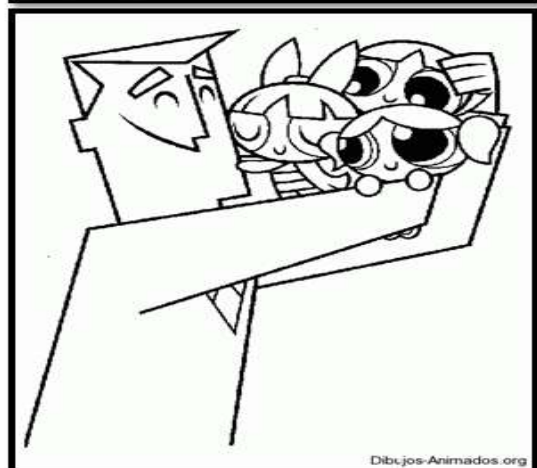
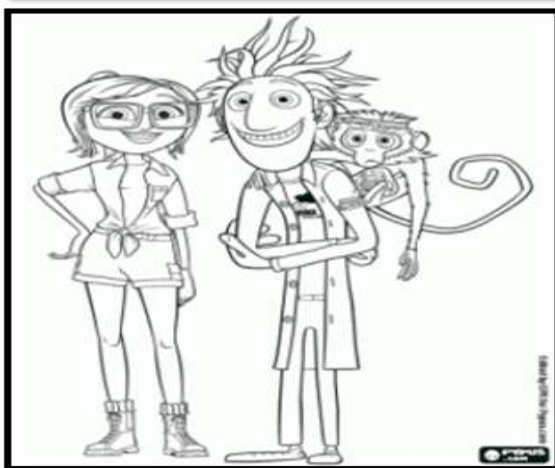
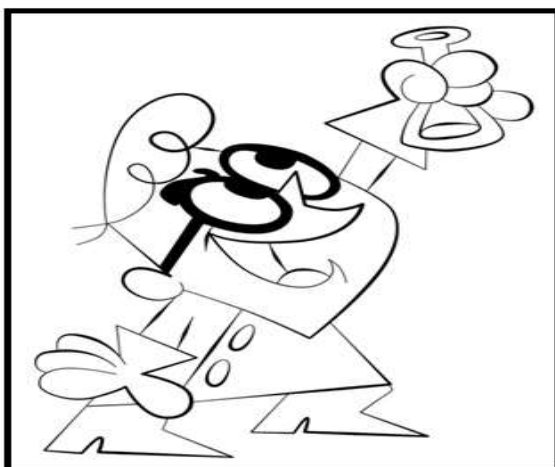
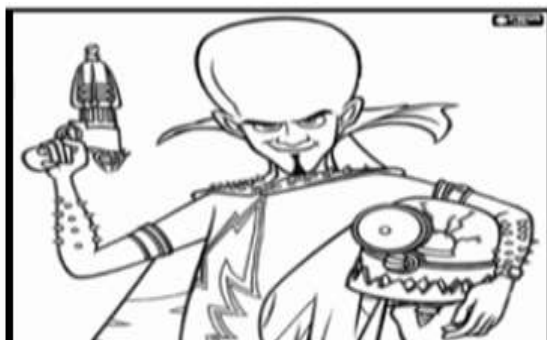
Socializa la entrevista que te hicieron con los padres de familia

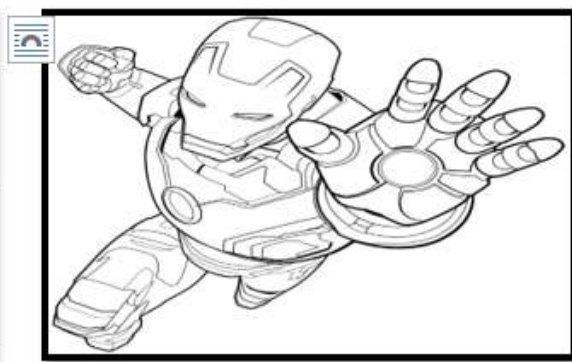
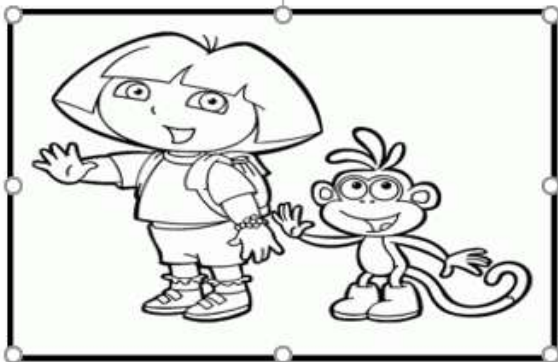
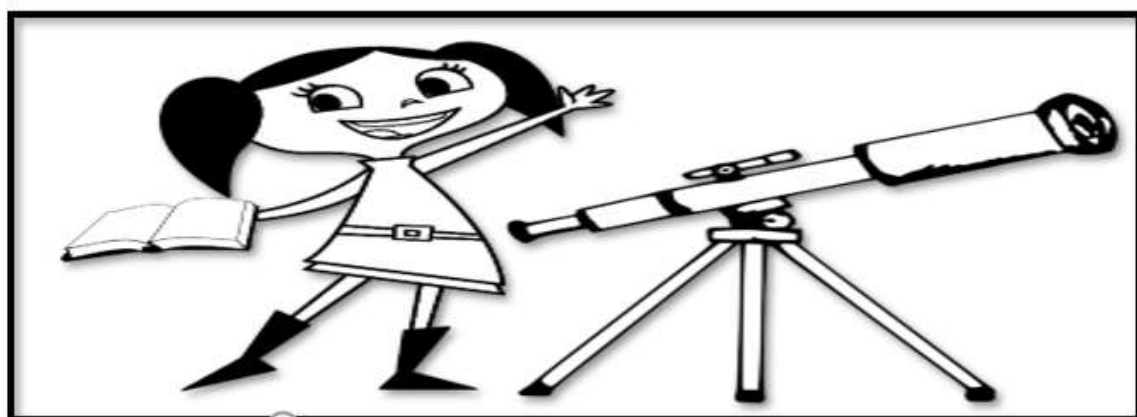
## Guía 2: ¿Cómo Puedo Ser Un Niño Investigador O Una Niña Investigadora?

**MOMENTO A: PRE SABERES**

¿Conoces a algunos de estos personajes?

Coloréalos y si sabes sus nombres escríbelos.







**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Leamos en familia

1. Curiosidad

Todo lo que ves a simple vista no es suficiente, para ser un buen investigador debes observar y cuestionarte todo el tiempo. ¿Existe un mejor camino para recorrer, una mejor estrategia o una mejor explicación del caso? Estas son algunas de las preguntas que siempre debes tener presente. ¡Escríbelas en tu libreta de anotaciones!

2. Trabajo en equipo

Júpiter, Pet y Bob tienen claro que estar unidos y trabajando por el mismo objetivo los ayudará a resolver los casos de la isla esqueleto y el castillo encantado. No lo olvides la unión hace la fuerza y en una investigación aún más. ¿Ya tienes en mente con quién puedes empezar tu próxima investigación?

3. Disciplina y compromiso

Ejercer esta labor requiere de mucho compromiso con tus tareas asignadas, tus compañeros de trabajo y, por supuesto, contigo mismo, porque, así como los protagonistas



de nuestra película recomendada, no importa los obstáculos que se presenten, siempre debes buscar la manera de seguir adelante para obtener los resultados que deseas. Así que, ¿te comprometes con la misión?

#### 4. Orden

Es una palabra mágica que nunca debe desaparecer del vocabulario investigativo, porque si hay algo que caracteriza a un investigador es su habilidad para tener todo fríamente calculado. Desde la organización de su equipo hasta sus propias tareas. ¿Recuerdas la agenda de anotaciones donde escribiste las primeras preguntas? Llévala siempre contigo, así podrás tener un control de tu investigación.

#### 5. Honestidad

Cuando te enfrentas a una investigación en algunas ocasiones no vas a obtener los resultados que esperabas, sin embargo, siguen siendo resultados que hay que respetar y no modificar. Un paso importante es aceptar cuando te equivocas y reconocer el trabajo de quien te ha ayudado a resolver partes del caso. No olvides que los buenos investigadores trabajan en equipo.

Estas son solo algunas de las cualidades que debes tener si quieres ser un buen investigador, pero no olvides que es fundamental sentirnos motivados por lo que estamos haciendo para obtener los mejores resultados.



### **MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Respondo en familia:

¿Qué valores debe tener un investigador?

---

¿Qué valores tengo yo, de los que leímos?

¿Se te ocurre otra cualidad que deba tener un buen investigador?

Busca las cualidades de un investigador en la sopa de letras

CUALIDADES DE UN INVESTIGADOR											
H	Ñ	A	I	C	N	A	T	S	N	O	C
D	I	S	C	I	P	L	I	N	A	V	N
X	U	O	Z	E	Q	U	I	P	O	B	D
V	C	R	S	Y	O	E	K	M	J	X	C
D	O	D	I	C	O	I	C	K	X	O	U
V	M	E	E	N	O	M	P	J	J	U	R
L	P	N	W	I	J	A	Z	O	G	R	I
K	R	L	C	T	A	G	C	Ñ	O	P	O
G	O	J	C	P	B	I	L	M	C	B	S
E	M	I	E	R	A	N	A	L	J	H	I
I	I	J	J	E	R	A	R	E	H	B	D
S	S	A	T	L	T	C	I	A	T	J	A
G	O	R	H	E	Ñ	I	D	R	R	P	D
J	V	O	H	E	M	O	A	Q	H	H	X
F	Q	H	V	Q	A	N	D	J	E	O	T

AMOR  
CLARIDAD  
COMPROMISO  
CONSTANCIA  
CURIOSIDAD  
DISCIPLINA  
EQUIPO  
IMAGINACION  
ORDEN  
TRABAJO



kokolikoko.com



#### MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO

Realiza un dibujo donde te proyectes con las cualidades de un investigador.

Explícales a tus padres que cualidades tienes y cuales quisieras tener tú.

Presenta las evidencias a través de fotos o videos a tu profesor.

### Guía 3: Registra Lo Aprendido En La Investigación



#### MOMENTO A: PRE SABERES

Nombra y dibuja los aparatos tecnológicos y audio visuales que existen en tu casa.



#### MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN

Leemos y comentamos las herramientas para un investigador

El diario de campo, es un cuaderno o archivo, en el que se van registrando con frecuencia y cuidadosamente, todas las experiencias sobre la interacción pedagógica dentro y fuera del aula de clase. En el momento de escribir debe hacerse acerca de algo significativo y que arroje unos resultados para hacer estudios y análisis y así mejorar los procesos del CER. Así podría llevar tu diario de campo en el cuaderno de proyectos transversales. Para cada experimento debes hacer uno.

	CENTRO EDUCATIVO RURAL LA COLONIA BOCHALEMA - N.S <small>CREADO POR DECRETO 000252 DE ABRIL 12 DE 2005          APROBACION DE ESTUDIOS RESOLUCION 1728 DE NOVIEMBRE 10 DE 2006          DANE 2540090000041          NIT 906032112-8</small>			
<b>DIARIO DE CAMPO</b>				
<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE DEL EXPERIMENTO</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>EMOCIONES Y SENTIMIENTOS</b>

Los experimentos en casa, los niños piensan y se comportan como pequeños científicos: elaboran hipótesis y las comprueban mediante el método del ensayo y error. Por eso, nada mejor que estimularlos en su descubrimiento del mundo, la naturaleza y sus leyes, Impulsando el trabajo en equipo, fomentando el espíritu crítico a la hora de cotejar los resultados, los experimentos en casa tienen un gran valor pedagógico en la enseñanza de la economía, la ciencia política y la gestión de empresas. El valor pedagógico, conveniencia y

bajo costo lo convierten en una opción atractiva para la mayoría de los docentes. Podemos solucionar los problemas relacionados con las preocupaciones y los intereses de los estudiantes ampliando el tamaño de la muestra. Por lo tanto, es importante explorar el uso de este valioso recurso para la creación de nuevos conocimientos.

Guías de aprendizaje, son secuencias de actividades pensadas para apoyar al estudiante en la construcción de algunos conceptos, relacionados con un tema en particular del área de conocimiento. Cada guía está conformada en cuatro momentos A: Relación con el conocimiento previo (pre saberes); B: Problematicación y ampliaciones (conceptualización); C: Sistematización y conexiones cercanas (actividades de profundización) y D: Aplicaciones y conexiones en situaciones no escolares (replica en tu casa lo aprendido).



Llena el diario de campo con la actividad “¿Cómo puedo ser un niño o niña investigad@r?” y continúa llenándolo en cada actividad realizada, para registrar lo que observaste y aprendiste en cada una de ellas.

 <p style="text-align: center;">CENTRO EDUCATIVO RURAL LA COLONIA BOCHALEMA - N.S. CREADO POR DECRETO 000252 DE ABRIL 12 DE 2005 APPROBACIÓN DE ESTUDIOS REALIZADA EL 28 DE NOVIEMBRE 10 DE 2006 DANE 254099000031 NIT 800202313-9</p> 				
<b>DIARIO DE CAMPO</b>				
FECHA	NOMBRE DEL EXPERIMENTO	MATERIALES	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EMOCIONES Y SENTIMIENTOS



Cuenta en casa cuales son las herramientas para ser un investigador o investigadora.

Presenta las evidencias a través de fotos o videos a tu profesor

#### Guía 4: Conociendo El Agua



##### **MOMENTO A: PRE SABERES**

Observamos y reflexionamos sobre el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=xzTaM7A7xTA>

Luego respondemos:

Calculamos cuanto es el 3% de agua dulce de agua en el planeta?

¿Te parece que el 1 % de agua dulce con que cuenta el planeta puede alcanzar para satisfacer las necesidades de los seres vivos?

¿Qué necesidades crees que puede satisfacer el agua a los animales, plantas y seres humanos?

¿Crees que sin agua podría existir vida?

Explica con tus palabras la función termo reguladora del agua en nosotros.



##### **MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

En familia leemos y comentamos lo siguiente:

Agua: Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno ( $H_2O$ ). El agua es muy importante para la vida, ya que todas las funciones de los seres vivos (respiración, nutrición, circulación, reproducción, etc.) se realizan gracias a su presencia, forma parte de todos los seres vivos, tanto animales como vegetales. Por ejemplo, el cuerpo de las plantas tiene entre 60 y 97 % de agua, dependiendo de si viven en

medio terrestres o acuáticos. El cuerpo de todos los mamíferos está compuesto por un 70% de agua, y el de los seres humanos por un 80% de este elemento.



**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Busca las palabras en la sopa de letras y luego realiza oraciones con cada una de ellas.

EL AGUA

G	J	Q	B	W	B	Ñ	I	F	C	Ñ	V	O	D	A
G	F	A	Ñ	I	U	B	X	P	V	Q	X	K	R	M
T	L	M	R	K	C	F	N	N	E	I	S	O	A	S
S	K	O	B	U	O	J	M	K	G	R	D	I	C	E
N	R	C	B	O	T	E	E	E	B	A	C	N	U	C
Y	D	E	U	K	C	C	N	Ñ	L	I	Y	O	A	T
E	Z	Z	C	A	I	O	U	U	W	V	K	I	T	W
F	R	X	N	U	U	A	G	R	Y	C	T	C	I	M
Y	D	I	I	Q	R	E	X	P	T	T	I	A	C	Ñ
B	C	U	G	Q	R	S	G	Y	F	S	T	Z	A	J
A	A	U	T	O	U	M	O	O	O	R	E	I	J	Ñ
M	E	D	M	J	J	D	F	T	A	Y	T	R	T	Z
Z	S	R	A	D	M	I	U	N	G	E	Y	O	N	N
S	E	V	U	L	U	L	S	S	M	V	P	P	A	A
T	N	L	P	K	A	P	W	H	E	H	R	A	T	Ñ
U	C	B	R	R	O	S	A	O	C	X	U	V	U	W
E	I	H	N	R	S	K	H	Ñ	F	B	N	E	R	B
K	A	L	T	E	N	W	H	H	C	V	V	Z	A	Ñ
A	L	E	R	J	R	G	D	P	B	H	S	G	L	U
M	K	O	N	E	G	O	R	D	I	H	S	Z	A	J

koko11koko.com

ACUATICA

DULCE  
ESENCIAL  
ESTRUCTURA  
EVAPORIZACION  
HIDROGENO  
MECANICA  
NATURAL  
OXIGENO  
RECURSO  
SALADA  
TERMOREGULADORA  
TRANSPORTE  
VIA



**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Con ayuda de tus padres organizo una cartelera donde explique la importancia de este gran recurso natural.

Presenta las evidencias a través de fotos o videos a tu profesor

**Guía 5: El Ciclo Del Agua**



**MOMENTO A: PRE SABERES**

Con atención observamos el siguiente video y luego reflexionamos

<https://www.youtube.com/watch?v=ix4ua7hCtXc>

¿Cómo se encuentra el agua en estado sólido en la naturaleza?

¿Cómo podemos ver el agua en estado gaseoso en nuestro medio?

¿Qué quiere decir la palabra ciclo?

¿Qué mensaje nos deja el video?



El ciclo del agua

Contribución de Leanne Guenther

Trae un vaso de agua y ponlo sobre la mesa a tu lado. Mira el agua por un tiempo.

¿Puedes adivinar qué edad tiene?

El agua de tu vaso puede haber caído del cielo en forma de lluvia apenas la semana

pasada, pero el agua ha existido ¡casi el mismo tiempo que el planeta tierra!

Cuando el primer pez salió arrastrándose del océano a tierra firme, tu vaso de agua era parte de ese océano. Cuando el Brontosaurio caminaba por los lagos alimentándose de plantas, tu vaso de agua era parte de esos lagos. Cuando reyes y princesas, caballeros y escuderos bebieron de sus pozos, tu vaso de agua era parte de esos pozos.

Y tú pensabas que tus padres eran VIEJOS

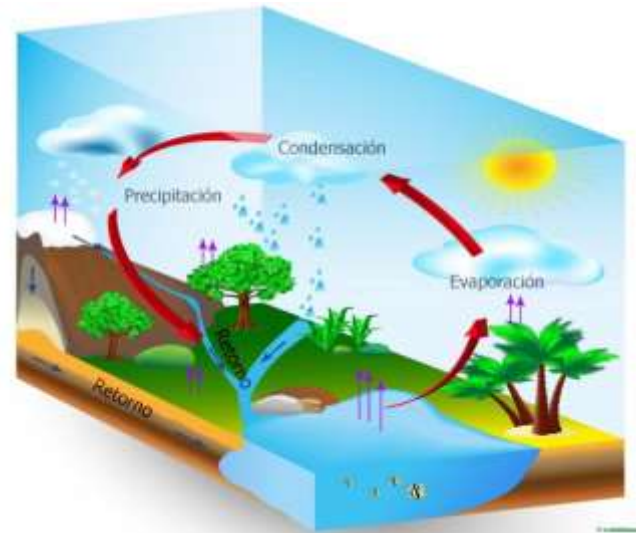




## El Ciclo del Agua

La tierra tiene una cantidad de agua limitada. Esa agua circula, circula, circula (bueno, ya entendiste la idea) en lo que llamamos el "Ciclo del agua".

Este ciclo se compone de unas pocas partes principales:



Evaporación (y  
transpiración)

Condensación

Precipitación

## Recolección

Evaporación es cuando el sol calienta el agua de los ríos, los lagos o del océano y la convierte en vapor. El vapor de agua sale del río, lago u océano y va hacia el aire.

## Transpiración

¿Las plantas sudan?

De alguna manera sí... las personas sudan y las plantas transpiran. La transpiración es el proceso por el cual las plantas pierden agua a través de sus hojas. La transpiración le ayuda un poco a la evaporación a llevar el vapor de agua nuevamente al aire.





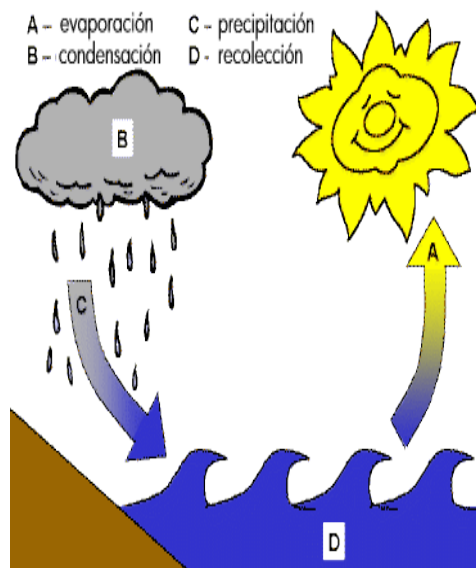
**Condensación:**

El vapor de agua en el aire se enfría y cambia su estado a líquido nuevamente, formando las nubes. Esto es lo que se llama condensación.

Tú puedes ver lo mismo en tu casa... Sirve un vaso de agua fría en un día caluroso y observa lo que pasa. Verás que se forma agua por fuera del vaso. ¡Esa agua no se filtró a través del vaso! Realmente vino del aire. El vapor de agua en el aire tibio vuelve a convertirse en líquido cuando toca el vaso frío.

**Precipitación:**

La precipitación ocurre cuando se ha condensado tanta agua que el aire no puede contenerla más. Las nubes se vuelven pesadas y el agua vuelve a caer a la tierra en la forma de lluvia, granizo, aguanieve o nieve.

**Recolección:**

Cuando el agua vuelve a caer en forma de precipitación, puede caer nuevamente en los océanos, lagos o ríos o puede terminar en tierra. Cuando termina en tierra, puede ser que se absorba y se vuelva parte de las “aguas subterráneas” que las plantas y animales usan para beber o puede ser que corra y se recolecte en los océanos, lagos o ríos en donde el

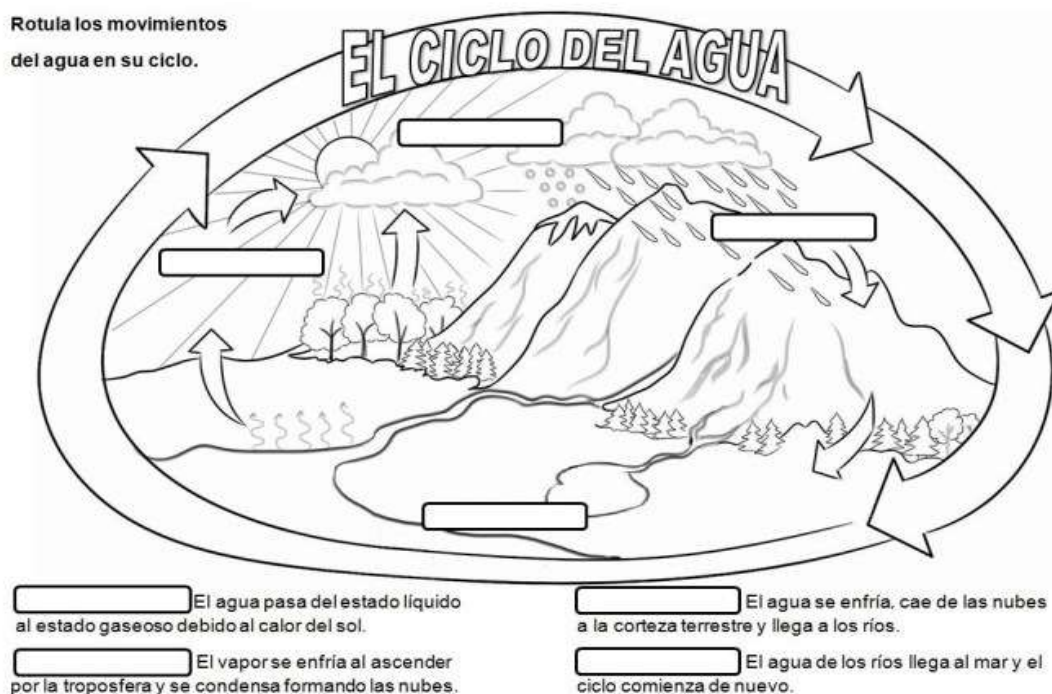
ciclo ¡VUELVE A EMPEZAR!



### MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

Completa la ficha

Rotula los movimientos  
del agua en su ciclo.



© webdelmaestro.com



### MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO

Registra en tu diario de campo lo observado en esta guía.

Enseña en casa la canción del video

El agua sube por evaporación

Y se condensa en las nubes. ¡Que emoción!

Luego las gotas, caen por precipitación.

En ríos, mares o en cualquier rincón.

Hay un amigo que se llama el sol.

Que brilla para evaporar el agua

Se forman nubes que parecen de algodón

Cuando están llenas llueve agua a montón.

El agua sube por evaporación

Y se condensa en las nubes. ¡Que  
emoción!

Luego las gotas, caen por precipitación.

En ríos, mares o en cualquier rincón.

Suben las gotas por la evaporación

Luego ellas bajan por la condensación

Toda el agua que sube vuelve a bajar

Es un ciclo que no tiene final.

El agua sube por evaporación

Y se condensa en las nubes. ¡Que  
emoción!

Luego las gotas, caen por precipitación.

En ríos, mares o en cualquier rincón.

Y en los países donde hace mucho frío

El agua sube como ella acostumbra

Pero en las nubes se van formando

Gotas muy frías que hacen la nieve.

El agua sube por evaporación

Y se condensa en las nubes. ¡Que  
emoción!

Luego las gotas, caen por precipitación.

En ríos, mares o en cualquier rincón.

Es el ciclo del agua

Es el ciclo del agua

Con materiales reciclables o escolares  
prepara una exposición del ciclo del agua.

Presenta las evidencias a través de  
fotos o videos a tu profesor

## Guía 6: Propiedades Químicas Del Agua



### MOMENTO A: PRE SABERES

<https://www.youtube.com/watch?v=iBG363KgL6c>

Observamos el video y entre todos debatimos y reflexionamos.



### MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN

#### Propiedades químicas

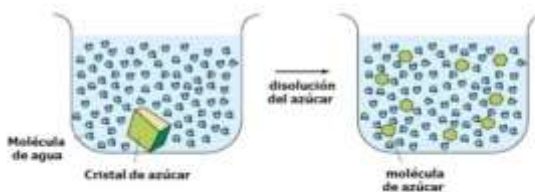
La fórmula química del agua es  $H_2O$ , un átomo de oxígeno ligado a dos de hidrógeno. La molécula del agua tiene carga eléctrica positiva en un lado y negativa del otro. Debido a que las cargas eléctricas opuestas se atraen, las moléculas del agua tienden a unirse unas con otras.

El agua es conocida como el “solvente universal”, ya que disuelve más sustancias que cualquier otro líquido y contiene valiosos minerales y nutrientes.

El potencial de hidrógeno (pH) es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El agua pura tiene un pH neutro de 7, lo que significa que no es ácida ni básica.

#### El Agua como Solvente

Muchas sustancias, como el azúcar, se disuelven en agua y cada una de sus moléculas son rodeadas por agua. De esta manera se forma una **solución**, donde la sustancia disuelta es el **soluto** y el líquido que produce la disolución (en este caso, el agua) es el **solvente**. El agua es excelente solvente por sus propiedades polares.



Otras de sus propiedades químicas son:

Reacciona con los óxidos ácidos (compuesto químico binario que resulta de la combinación de un elemento no



metal con el oxígeno).

Reacciona con los óxidos

básicos (combinación de un elemento metálico con el oxígeno).

Reacciona con los metales.



Reacciona con los no metales.

Se une en las sales

formando hidratos.



### MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

Registra en tu diario de campo lo observado en esta guía.

Busco materiales del medio y hago la molécula del agua Individualmente. Puedes observar estos ejemplos



### MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO

Muestra el trabajo desarrollado y explica a tus familiares la composición química del agua. Presenta las evidencias a través de fotos o videos a tu profesor

## Guía 7: Propiedades Físicas Del Agua



### MOMENTO A: PRE SABERES

Observamos el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=c4nhGai4TFs>

Contestamos las siguientes preguntas:

¿Qué es la ebullición?

¿Qué es la evaporación?



### MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN

#### Propiedades Físicas Del Agua



Estado líquido: El agua en estado líquido es la que bebemos, la que encontramos en los ríos, en los mares y océanos, en los

lagos, en las fuentes, en los acuíferos (aguas subterráneas), la que sale del grifo, etc...

Estado sólido: El agua en estado líquido, cuando se enfría y llega a los 0° C de temperatura, pasa a estado sólido.

El agua en estado sólido la encontramos en forma de hielo y nieve en las altas montañas, en el Polo Norte y en el Polo Sur, en el frigorífico en forma de cubitos de hielo, en las tormentas de granizo en forma de bolas de hielo, etc.



El hielo y la nieve, cuando se calientan, cambian de estado sólido a líquido.

Estado gaseoso: El agua en estado líquido, al calentarse, se evapora y pasa a estado gaseoso, o sea, se transforma en vapor de agua.

El vapor de agua es un gas.

El vapor de agua es incoloro e inodoro, por lo que no lo podemos ver.

Las nubes o el vaho blanco que sale de una olla al hervir, vulgarmente llamado vapor, no son vapor de agua, sino minúsculas gotas de agua líquida que se producen cuando el vapor de agua se condensa al enfriarse.

Las nubes, la niebla y el rocío son fenómenos meteorológicos que nos hacen visible el vapor de agua que hay en la atmósfera cuando éste se enfría y pasa a estado líquido.



#### **MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Buscar los materiales necesarios para replicar los experimentos en la clase y poder comprobar lo leído en el texto.

Registra en tu diario de campo lo observado en esta guía.



#### **MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Prepara en casa una exposición sobre el experimento que más te haya llamado la atención y tomo fotos

Presenta las evidencias a través de fotos o videos a tu profesor.



**Guía 8: El Jabón Líquido Casero****MOMENTO A: PRE SABERES**

Creación de 2 litros de jabón de manos casero.



Materiales:

1 barra de jabón de baño 100gm

2 litros de agua

2 cucharadas de aceite (Johnson, almendras, coco, o cualquiera para el cuerpo) o de perfume.

1 rayador    1 olla grande

1 botella plastica de 2 litros o un envase con dispensador

1 tenedor    1 embudo

**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Leemos Y Aprendemos En Familia

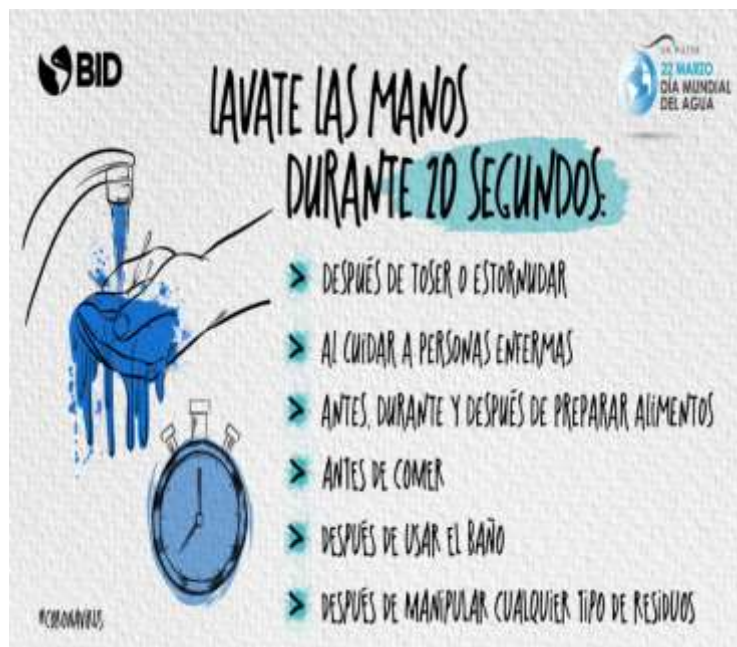
Consejos:

Usted puede hacer el jabón con infusión de hierba, sólo debe colar antes de usar.

Rellene y reutilice cualquier botella de vidrio o plástico del reciclaje.



Para evitar posibles contagios, la medida más recomendada por parte de los expertos en salud es lavarse las manos con frecuencia, con agua y jabón. Por ello, una pastilla de jabón tradicional la podemos convertir en 2 litros de jabón líquido para manos. El jabón



está formado por moléculas que disuelven la membrana del virus haciendo que se desprenda de la piel. Estas moléculas pueden disolver la membrana de grasa y afectan la estructura del virus, que pierde la capacidad de adherirse a otras células e infectarlas. Frente a esto, el jabón sólido artesanal cumple todos los requisitos para terminar con agentes externos. Sin embargo, hay que aplicarlo bien alrededor de las manos y los dedos, dejando todas las zonas cubiertas y enjuagar bien con agua, tanto fría como caliente (la temperatura no afecta). Por último, secar a fondo ya que la humedad atrae bacterias.



**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Realiza el experimento con ayuda de un adulto. Pasos

1. Rayar todo el jabón
2. Mezclarlo en la olla con los 2 litros de agua
3. Colocar a hervir hasta que se disuelva



4. Dejarlo enfriar y luego agregarle el aceite o el perfume.
5. Mezclar con el tenedor la gelatina que se formó hasta que quede líquida.
6. Envasar en el frasco y hacerle un hueco a la tapa.



**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA  
LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 9: Experimento Globo Mágico****MOMENTO A: PRE SABERES**

Busca los siguientes materiales:



1 Bomba

3 Cucharadas De Bicarbonato

½ Taza De Vinagre

1 Embudo

1 Cuchara

1 Botella

**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Leemos y aprendemos en familia

El experimento científico que vamos a realizar está relacionado con el área de Química, concretamente con las reacciones químicas entre diferentes sustancias y las propiedades de los gases. Al mezclar el vinagre con el bicarbonato estos reaccionan y se transforman en agua (líquido), sal (sólido) y dióxido de carbono (gas). La reacción termina cuando una de las sustancias utilizadas, en este caso el vinagre o el bicarbonato, deja de existir porque se agota y, por ello, desaparece. Existen dos tipos de reacciones, unas necesitan calor para producirse y otras, en cambio, necesitan desprenderse del calor que tienen. En este experimento concretamente las sustancias necesitan absorber el calor para

transformarse en sustancias nuevas. Por este motivo si tocamos el recipiente en el que se lleva a cabo estará frío.

De las tres sustancias obtenidas la principal en nuestro experimento es el dióxido de carbono. Este es un gas y, como todos los gases, siempre se expande hasta ocupar todo el espacio en el que se encuentra. La explicación es sencilla, al juntarse el bicarbonato con el vinagre se ha producido un gas llamado dióxido de carbono. El dióxido de carbono creado, como todos los gases, se ha esparcido ocupando la botella y el interior del globo, lo que ha producido que este se haya ido inflando poco a poco según iba entrando el gas en él.



### MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

Pasos:

1. Agregue las 3 cu.
  2. Agregue el vinagre
  3. Ajuste la bomba a la botella
- de bicarbonato a la bomba. a la botella con el embudo. y luego vierta el bicarbonato.



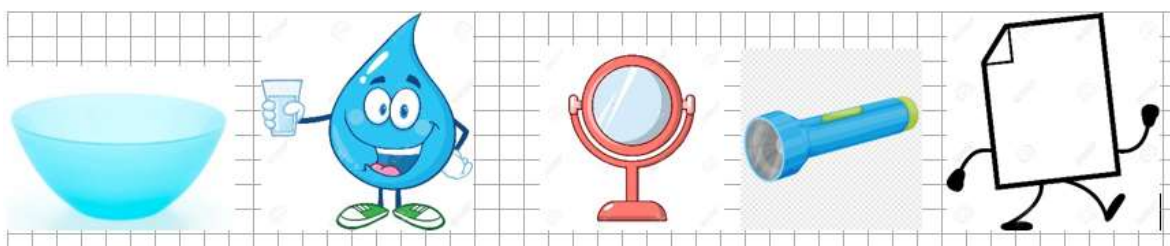
### MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 10: Experimento Arco iris Casero****MOMENTO A: PRE SABERES**

Materiales necesarios:

Recipiente      agua                      espejo                      linterna                      papel o pared

**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

El arcoíris o descomposición de la luz después de una lluvia la naturaleza suele regalarnos maravillosos arcoíris pero también se pueden fabricar en casa los elementos necesarios son muy pocos y muy fáciles de conseguir a la luz ya sea del sol o de la lámpara la vemos Blanca pero en realidad está formada por los siete colores del arcoíris rojo naranja amarillo verde azul índigo o también llamado añil y Violeta cuando El rayo de luz entra en el agua se dobla pero los colores que lo forman viajan a diversa velocidad y se doblan en ángulos distintos por eso y gracias al espejo podemos verlo separados y conformando el arcoíris.

**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

1. Alista los materiales
2. Agregue el agua al recipiente
3. Coloque el espejo y luego la linterna





#### **MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

### **Guía 11: Experimento: Medidor De Oxígeno**



#### **MOMENTO A: PRE SABERES**



Materiales:

- 1 vela
- recipiente
- vaso
- agua
- fósforera



#### **MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Medidor de oxígeno la vela arde hasta consumir todo el oxígeno encerrado en el vaso entonces se apaga y el lugar que antes ocupaba el oxígeno ahora es ocupado por el agua es espacio es más o menos una quinta parte del aire guardado en el vas al comienzo el experimento por qué por qué el oxígeno es aproximadamente la quinta parte de los gases que forman el aire.

Presión atmosférica de abajo hacia arriba la presión atmosférica actúa sobre todos los cuerpos en distintas direcciones en este caso el agua no cae el vaso porque la presión del aire que está afuera el vaso es mucho mayor que la que está dentro del vaso y se observa una fuerza que empuje del aire hacia arriba que impide que el agua caiga.



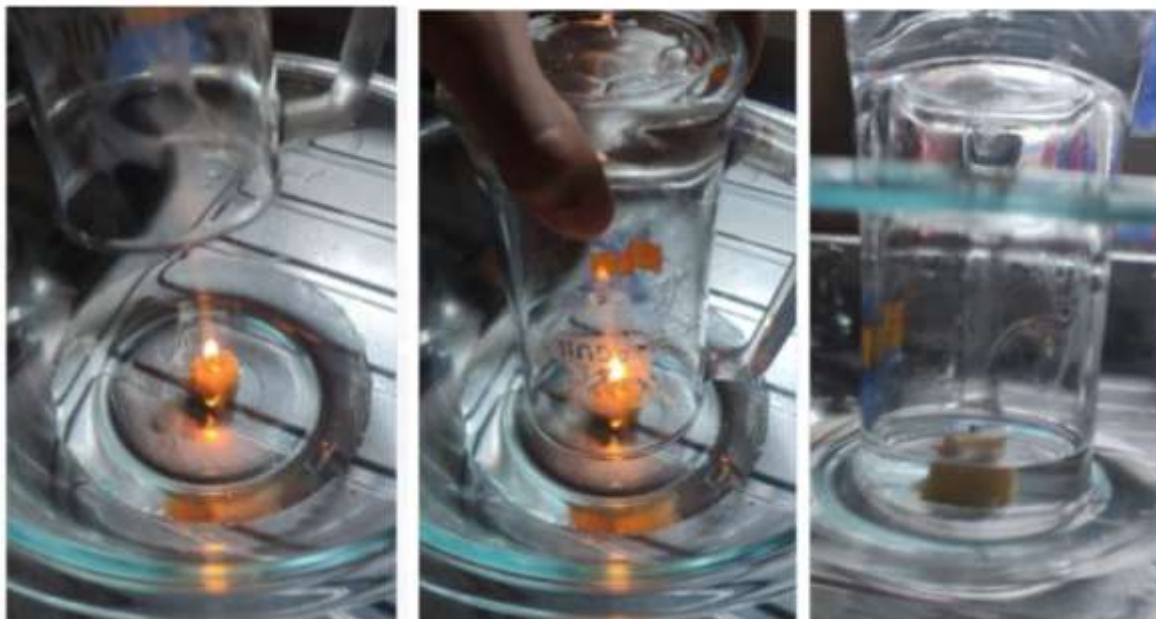
### MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

- Alista los materiales      2. Pega la vela al      3. Agrega agua al  
Recipiente                      al recipiente



4. Introduce el vaso y tapa la vela

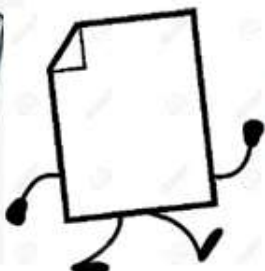
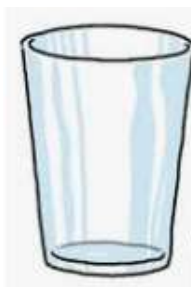
5. Observa lo ocurrido

**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA  
LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 12: Experimento: Presión Atmosférica****MOMENTO A: PRE SABERES**

Materiales:



vaso

papel

agua



**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Leemos y aprendemos en familia

Presión atmosférica

La presión del aire dentro del vaso es menor a la presión fuera de mismo, por lo que la presión del aire fuera del vaso empuja el papel hacia arriba tapando la salida del agua.

La explicación de este fenómeno es que la vela se apaga cuando se termina el oxígeno dentro del vaso. La llama se produce por un proceso de combustión, esto es, una reacción química entre el oxígeno y un material. Como la llama necesita consumir oxígeno para seguir encendida y el oxígeno dentro del vaso es limitado, la llama acaba por apagarse.

También podemos observar otro fenómeno y es que el nivel del agua dentro del vaso ha subido con respecto al que hay en el plato. Y es que, el proceso de combustión produce como resultado dióxido de carbono, que acaba reemplazar el oxígeno llenando el vaso. Una vez que se enfría el dióxido de carbono estará a una presión menor que la que hay fuera del vaso y esto hace que el agua fluya hacia dentro del vaso por diferencia de presión.

**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Con ayuda realizamos este experimento

1. Agregamos agua al vaso
2. Colocamos el papel en el vaso



3.volteamos el vaso con agua



**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA  
LO APRENDIDO**

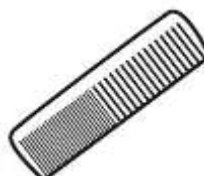
Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

### Guía 13: Experimento: La Polaridad Del Agua



**MOMENTO A: PRE SABERES**

Buscamos un vaso con agua, una bomba, una peinilla o un lapicero.



Los que pueden observar el siguiente video lo hacen dando click

<https://www.youtube.com/watch?v=pUpMGGPg8sY>



Leemos y aprendemos en familia

El agua tiene una estructura molecular simple. Está compuesta por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno. Cada átomo de hidrógeno se encuentra unido covalentemente al oxígeno por medio de un par de electrones de enlace. El oxígeno tiene además dos pares de electrones no enlazantes. De esta manera existen cuatro pares de electrones rodeando al átomo de oxígeno: dos pares formando parte de los enlaces covalentes con los átomos de hidrógeno y dos pares no compartidos en el lado opuesto. El oxígeno es un átomo electronegativo o "amante" de los electrones, a diferencia del hidrógeno.

El agua es una molécula polar

La molécula de agua, en general, tiene 10 protones y 10 electrones, de modo que es neutra.

En una molécula de agua, el átomo de oxígeno y los átomos de hidrógeno comparten electrones en uniones covalentes, pero la división no es igual.

En la unión covalente entre el oxígeno e hidrógeno, el átomo de oxígeno atrae electrones con un poco más de fuerza que los átomos de hidrógeno.

La división desigual de electrones le brinda a la molécula de agua una carga levemente negativa cerca de su átomo de oxígeno y una carga ligeramente positiva cerca de sus átomos de hidrógeno.

Cuando una molécula neutra tiene un área positiva en un extremo y un área negativa en la otra, es una molécula polar.

Las moléculas de agua se atraen entre sí según la atracción entre el extremo positivo de una molécula de agua y el extremo negativo del otro.



**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

1. Frota el globo, la peinilla y deja caer el agua.
2. Abre la llave del grifo y observa que ocurre.
3. Acerca los o el lapicero por un paño o por tu cabeza



Realiza tu experimento y registra tus fotos no se te olvide enviarlas a tu profe, registrar en el diario de campo



**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

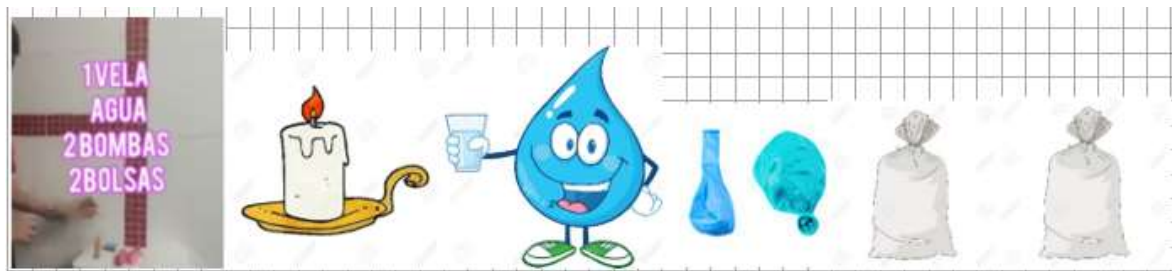
Explica a tus padres lo aprendido y cuando tengas audio llamada lo comentas con tus compañeros. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 14. Experimento: Propiedad Calorífica Del Agua**



**MOMENTO A: PRE SABERES**

Busca en tu casa los siguientes materiales.





Leemos y aprendemos en familia

Gran calor específico.

El agua absorbe grandes cantidades de calor. Su temperatura desciende más lentamente que la de otros líquidos a medida que va liberando energía al enfriarse. Esta propiedad permite al citoplasma acuoso servir de protección para las moléculas orgánicas en los cambios bruscos de temperatura.

Esto significa que una masa de agua puede absorber o desprender grandes cantidades de calor, sin experimentar apenas cambios de temperatura, lo que tiene gran influencia en el clima (las grandes masas de agua de los océanos tardan más tiempo en calentarse y enfriarse que el suelo terrestre). Sus calores latentes de vaporización y de fusión (540 y 80 cal/g, respectivamente) son también excepcionalmente elevados.



Este experimento lo harás con ayuda y supervisión de tus padres.

- |                         |                              |                                |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Infla el globo o la  | 2. Enciende la vela y colocó | 3. Introduce agua en el        |
| bolsa plástica con aire | el globo cerca del fuego     | segundo globo o bolsa plástica |



4. Acerca nuevamente el globo a la bolsa a la vela



#### **MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

#### **Guía 15: Experimento: Adhesión Y Cohesión Del Agua**



#### **MOMENTO A: PRE SABERES**

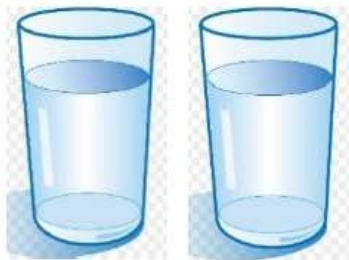
Busco en casa los siguientes materiales:

Lana

dos vasos

agua



**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Las moléculas de agua se encuentran fuertemente unidas, formando una estructura compacta que la convierte en un líquido casi incompresible.

El agua tiende a mantenerse unida, pero bajo ciertas circunstancias, se adhiere a otros tipos de moléculas. La adhesión es la atracción de moléculas de un tipo por moléculas de otro tipo, y para el agua puede ser bastante fuerte, especialmente cuando las otras moléculas tienen cargas positivas o negativas. Cuando la atracción se da entre las propias moléculas (en este caso de agua) se habla de cohesión de las moléculas de agua.

**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN****Experimento con lana**

1. Toma tus materiales
2. Humedece la lana
3. Amarra la lana en el borde de un vaso



4. Echa agua al vaso que le amarraste la lana.
5. Ladea el vaso con agua para que quede en diagonal
6. Empieza a dejar caer el agua.



**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 16: Experimento: Capilaridad Del Agua**



**MOMENTO A: PRE SABERES**

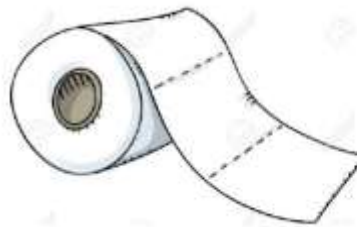
Busco en casa los siguientes materiales:

Dos vasos

agua

papel higiénico

Tinta o colorante



**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**



Fenómeno físico que hace que el agua “trepe” o suba por las paredes, contra la fuerza de gravedad. El agua, en tubos muy estrechos es capaz de subir. Esta es la razón por la cual las plantas son capaces de llevar el agua que toman con las raíces, hasta las hojas y flores. Las plantas usan la capilaridad para succionar agua del entorno.

Esto también se observa fácilmente en un vaso con agua: en el lugar donde el vaso entra en contacto con el líquido, el agua “sube” ligeramente y forma lo que se llama un menisco en las paredes del vaso. Cuanto más estrecho sea el vaso, más sube el menisco. Esta propiedad también es utilizada por la sangre para circular por los diversos organismos.

La capilaridad del agua es un fenómeno natural que provoca la ascensión del agua (columna de agua) dentro de un tubo estrecho o también denominado tubo capilar. Cuando más estrecho sea el tubo mayor será la ascensión del agua.



### MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

1. Alistamos los materiales
2. Enrollamos las servilletas
3. Echamos agua a cada vaso



4. Agregamos la tinta en los vasos
5. Introducimos las servilletas

**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA  
LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 17: Experimento: Ley De Boyle****MOMENTO A: PRE SABERES**

Si tienes internet puedes observar el siguiente video

<https://youtu.be/MsMsIsxEuaM>    <https://youtu.be/MsMsIsxEuaM?t=61>

Busco en casa los siguientes materiales:

Una botella

agua

un globo



**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN****Explicación**

La Ley de Boyle es una de las leyes de los gases que estudia la relación entre la presión y el volumen para un gas encerrado en un recipiente a temperatura constante. La Ley de Boyle dice que la presión del gas es inversamente proporcional al volumen.

Si el volumen aumenta, la presión disminuye.

Si el volumen disminuye, la presión aumenta.

En nuestro experimento, si metemos la botella con el globo en el recipiente entra agua por el extremo inferior y el aire queda atrapado en el interior de la botella.

A medida que metemos la botella en el agua disminuye el volumen disponible para el aire, aumenta la presión interna y el globo se llena de aire. Si luego sacamos la botella del agua, aumenta el volumen disponible para el aire, disminuye la presión interna y el globo se desinfla.

**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

1. Cortamos la botella de plástico por la parte superior
2. Luego ponemos el globo en la boca de la botella.
3. Metemos la botella en el Tanque.



4. Vemos que el globo se llena de aire.
5. Sacamos la botella y observamos

**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA  
LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 18: Experimento: Tensión Superficial I****MOMENTO A: PRE SABERES**

Busco en casa los siguientes materiales:

Monedas

agua

gotero o esponja

**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Leemos y aprendemos en familia

La tensión superficial

Es la cantidad de energía necesaria para aumentar su superficie por unidad de área. Esto implica que el líquido presenta una resistencia para aumentar su superficie. Debido a los enlaces de hidrógeno la tensión superficial del agua es mayor que la de muchos otros líquidos.

Se debe a que las fuerzas que afectan a cada molécula son diferentes en el interior del líquido y en la superficie. Así, en el seno de un líquido cada molécula está sometida a fuerzas de atracción que en promedio se anulan. Esto permite que la molécula tenga una energía bastante baja. Sin embargo, en la superficie hay una fuerza neta hacia el interior del líquido. Rigurosamente, si en el exterior del líquido se tiene un gas, existirá una mínima fuerza atractiva hacia el exterior, aunque en la realidad esta fuerza es despreciable debido a la gran diferencia de densidades entre el líquido y gas.

Otra manera de verlo es que una molécula en contacto con su vecina está en un estado menor de energía que si no estuviera en contacto con dicha vecina. Las moléculas interiores tienen todas las moléculas vecinas que podrían tener, pero las partículas del contorno tienen menos partículas vecinas que las interiores y por eso tienen un estado más alto de energía. Para el líquido, el disminuir su estado energético es minimizar el número de partículas en su superficie



### **MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Manos a la obra

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Colocamos nuestras monedas en un recipiente. | 2. Humedecemos la esponja o el gotero. | 3. Empezamos poco a poco a llenar cada moneda. |
|---|--|--|

**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA  
LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

**Guía 19 Experimento: Tensión Superficial II****MOMENTO A: PRE SABERES**

Quienes tengan internet y puedan visualizar este video le dan click  
[https://youtu.be/46rIoI1ej\\_8](https://youtu.be/46rIoI1ej_8)

Busco en casa los siguientes materiales:

2 Vasos o recipientes

agua

pitillo o popote





### MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN

Leemos y aprendemos en familia

La tensión superficial

Es la cantidad de energía necesaria para aumentar su superficie por unidad de área. Esto implica que el líquido presenta una resistencia para aumentar su superficie. Debido a los enlaces de hidrógeno la tensión superficial del agua es mayor que la de muchos otros líquidos.

Se debe a que las fuerzas que afectan a cada molécula son diferentes en el interior del líquido y en la superficie. Así, en el seno de un líquido cada molécula está sometida a fuerzas de atracción que en promedio se anulan. Esto permite que la molécula tenga una energía bastante baja. Sin embargo, en la superficie hay una fuerza neta hacia el interior del líquido. Rigurosamente, si en el exterior del líquido se tiene un gas, existirá una mínima fuerza atractiva hacia el exterior, aunque en la realidad esta fuerza es despreciable debido a la gran diferencia de densidades entre el líquido y gas.

Otra manera de verlo es que una molécula en contacto con su vecina está en un estado menor de energía que si no estuviera en contacto con dicha vecina. Las moléculas interiores tienen todas las moléculas vecinas que podrían tener, pero las partículas del contorno tienen menos partículas vecinas que las interiores y por eso tienen un estado más

alto de energía. Para el líquido, el disminuir su estado energético es minimizar el número de partículas en su superficie



**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Manos a la obra

1. Agregamos agua a uno de los recipientes
2. Tomamos el pitillo y lo metemos en el reci.
3. Tapamos el extremo del pitillo Cuando haya subido el agua



4. Observamos que el Agua no se sale del pitillo
5. Colocamos el pitillo en el otro vaso o recipiente
6. Observamos como baja el agua cuando soltamos el dedo.



**MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**



Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

### Guía 20: Experimento: Refracción O Inversión Óptica



#### MOMENTO A: PRE SABERES

Busco en casa los siguientes materiales:

Vaso o botella de vidrio

agua

papel y lapicero



#### MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN

Leemos y aprendemos en familia

Refracción o inversión óptica

La realidad no es como la percibimos. O al menos como creemos que la percibimos con nuestros ojos. Para demostrarlo, hoy queremos realizar un experimento para explicar una curiosidad óptica, relacionada con la física.

Solemos pensar que la ciencia (y muchas veces en particular la física), es más compleja de lo que creemos. Esa sensación suele generar rechazo, pero en muchas ocasiones, algunas propiedades físicas muy importantes se pueden demostrar con experimentos realmente sencillos.

Como comentábamos inicialmente, el fenómeno óptico que explica el giro de la flecha en función de si el vaso tiene aire o agua se denomina refracción. Cuando la luz pasa de un medio a otro (en el segundo caso, habría pasado de aire al cristal, después de agua a cristal y finalmente, de cristal a aire), refracta, y todos los rayos se concentran en el conocido como punto focal.

En realidad, el agua con la que llenamos el vaso está actuando como si fuera una especie de "lupa", concentrando todos los haces de luz. El fenómeno de la refracción, es decir, el desvío de los rayos de luz al cambiar de medio, provoca efectos tan curiosos y fáciles de ver como este.



### MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

Manos a la obra

1. Hacemos unas líneas en la misma dirección.
2. Las colocamos cerca al vaso o a la botella de vidrio
3. Echamos el agua en el recipiente



4. Luego colocamos las flechas o imagen en una dirección
5. Observamos y registramos que ocurre



#### **MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

### **Guía 21: Experimento: La Mezcla Imposible**



#### **MOMENTO A: PRE SABERES**

Busco en casa los siguientes materiales:

Vaso de vidrio

agua

aceite



#### **MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Leemos y aprendemos en familia

¿Alguna vez has tratado de lavarte las manos grasosas en agua y has descubierto que tus manos no se han limpiado del todo? ¿Y en el petróleo que se derrama de los buques y acaba flotando en la parte superior del agua? Hay dos principales razones por las que el aceite y el agua no se mezclan, incluso si se ponen en el mismo recipiente.

Todo a nuestro alrededor se compone de pequeñas partículas conocidas como moléculas. La forma en que dos sustancias interactúan entre sí depende de las moléculas que componen dichas sustancias.

El aceite y el agua tienen diferentes densidades

La primera razón por la que el agua y el aceite no se mezclan es porque sus moléculas están formadas y asociadas de manera diferente. Las moléculas de agua se asocian de una forma más densa que las del aceite, o lo que es lo mismo, el agua es más densa que el aceite.

Esto significa que, si tomamos partes iguales de agua y aceite, habrá más moléculas de agua que de aceite. Esto también significa que siempre se hundirá el agua debajo del aceite.

El aceite se va a la superficie del agua. Esto se debe a que el aceite es una sustancia no polar y tiene una densidad más pequeña y las partículas del agua no permiten que las partículas del aceite entren en ella, por ello vemos como se marca con claridad el límite entre el aceite y el agua.



### **MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

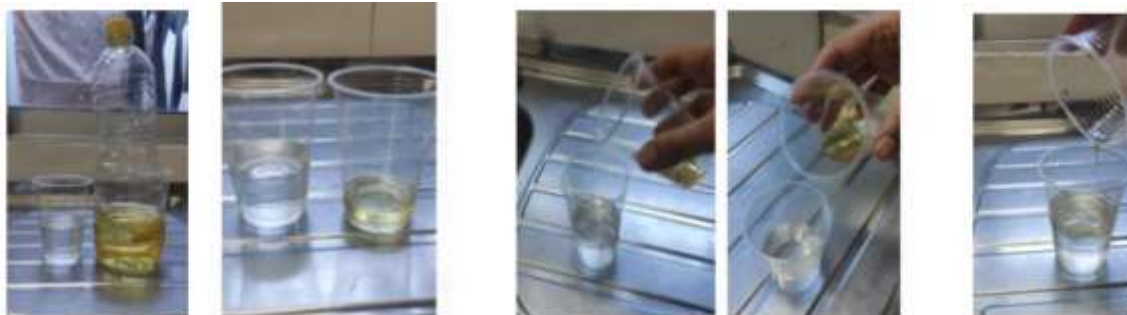
Manos a la obra

1.Preparamos los      2. En un vaso agregamos      3. Echamos el aceite en el otro

Materiales

el aceite

vaso



4. Revolvemos con un palillo

5. Observamos lo que ocurre



#### **MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

#### **Guía 22: Experimento: Saturación Del Agua.**



#### **MOMENTO A: PRE SABERES**

Si puedes observar el video <https://youtu.be/gjHb7uFsVTQ>

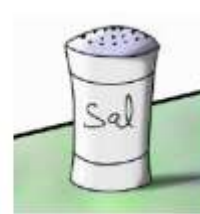
Busco en casa los siguientes materiales:

Vaso de vidrio

agua

tinta

sal

**MOMENTO B: CONCEPTUALIZACIÓN**

Leemos y aprendemos en familia

En el primer caso la tinta y el agua tienen una densidad similar y por este motivo la tinta se difunde con facilidad. La tinta se mezcla fácilmente con el agua, favoreciendo la difusión.

En el segundo caso la disolución saturada tiene una densidad mayor y por este motivo la tinta permanece en la superficie. Las gotas de tinta que se dejan caer sobre la disolución regresan inmediatamente a la superficie, retardando la difusión.

**MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Manos a la obra

1. Buscamos los materiales    2. Echamos agua a los dos    3. Agregamos 3 cuc, de sal



4. echamos 3 góticicas a cada vaso y observamos lo que ocurre





#### **MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

Comenta con tus familiares lo que aprendieron y luego en audio llamada lo replicas a tus compañeros y profesor. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.

### **Guía 23: Analizar El Proceso Vivido**



#### **MOMENTO A: PRE SABERES**

Revisa tus diarios de campo.

¿Qué aspectos crees que mejoraste con los diarios de campo?

¿Cómo te sentiste desarrollando la guía?

Brevemente explica lo que más te gustó.

Brevemente explica lo que no te gusto de la guía.



Realizo la lectura: carta del año 2070

Acabo de cumplir los 50, pero mi apariencia es la de alguien de 85.

Tengo serios problemas renales porque bebo muy poca agua. Creo que me queda poco tiempo. Hoy soy una de las personas más longevas en esta sociedad.

Recuerdo cuando tenía 5 años: todo era muy diferente. Había muchos árboles en los parques, las casas tenían hermosos jardines y yo podía disfrutar de un baño de regadera hasta por una hora.

Ahora usamos toallas empapadas en aceite mineral para limpiar la piel. Antes todas las mujeres lucían su hermosa cabellera. Ahora debemos afeitarnos la cabeza para poder mantenerla limpia sin agua. Antes mi padre lavaba el auto con el chorro de la manguera. Hoy los niños no pueden creer que el agua se utilizara de esa forma.

Recuerdo que había muchos anuncios que decían ¡CUIDA EL AGUA!, sin que nadie los tomara en cuenta; pensábamos que el agua jamás se podía terminar. Ahora, todos los ríos, presas, lagunas y mantos acuíferos están irreversiblemente contaminados o agotados.

Antes la cantidad de agua indicada como ideal para beber era ocho vasos al día por persona adulta. Hoy solo puedo beber medio vaso. La ropa es desechable, con lo que aumenta grandemente la cantidad de basura; hemos tenido que volver al uso de los pozos sépticos como en el siglo pasado porque ya las redes de desagües no se usan por la falta de agua.

La apariencia de la población hoy es horrorosa; cuerpos demacrados, arrugados por la deshidratación, llenos de llagas en la piel por los rayos ultravioletas que ya no tienen la



capa de ozono que los filtraba en la atmósfera, inmensos desiertos constituyen el paisaje que nos rodea por doquier. Las infecciones gastrointestinales, enfermedades de la piel y de las vías urinarias, son las principales causas de muerte.

La industria está paralizada y el desempleo es dramático. Las plantas desalinizadoras son la principal fuente de empleo y te pagan con agua potable en vez de salario. Los asaltos por un vaso de agua son asunto común hoy en las calles desoladas. La comida es 80% sintética. Por la resequedad de la piel una joven de 20 años luce como si tuviera 40.

Los científicos investigan, pero no hay solución posible. No se puede fabricar agua, el oxígeno también se ha degradado por falta de árboles lo que ha disminuido el coeficiente intelectual de las nuevas generaciones. Se ha alterado la morfología del espermatozoide de muchos individuos, como consecuencia hay muchos niños con insuficiencias, mutaciones y deformaciones.

El gobierno incluso nos cobra por el aire que respiramos: 137 m<sup>3</sup> por día por habitante adulto. La gente que no puede pagar es arrojada de las "zonas ventiladas", que están dotadas de gigantescos pulmones mecánicos que funcionan con energía solar, no es de buena calidad, pero se puede respirar; la edad promedio es de 35 años. En algunos países quedan manchas de vegetación con su respectivo río que es fuertemente custodiado por el ejército, el agua se ha vuelto un tesoro muy codiciado, más que el oro o los diamantes. Aquí en cambio, no hay árboles porque casi nunca llueve, y cuando llega a registrarse una precipitación, es de lluvia ácida; las estaciones del año han sido severamente transformadas por las pruebas atómicas y la industria contaminante del siglo XX.

Se advirtió entonces que había que cuidar el medio ambiente, y nadie hizo caso. Cuando mi hija me pide que le hable de cuando era joven le describo lo hermoso que eran

los bosques, le hablo de la lluvia, de las flores, de lo agradable que era bañarse y poder pescar en los ríos y embalses, beber toda el agua que quisiera, lo saludable que era la gente.

Ella me pregunta: Papá, ¿Por qué se acabó el agua? Entonces, siento un nudo en la garganta; no puedo dejar de sentirme culpable, porque pertenezco a la generación que terminó de destruir el medio ambiente o simplemente no tomamos en serio tantas advertencias. Ahora nuestros hijos pagan un alto precio y sinceramente creo que la vida en la tierra ya no será posible dentro de muy poco porque la destrucción del medio ambiente llegó a un punto irreversible.

¡Como quisiera regresar el tiempo y hacer que toda la humanidad comprendiera esto cuando aún podíamos hacer algo para salvar a nuestro planeta tierra!

Documento extraído de la revista biografía "Crónica de los Tiempos" de abril de 2002.



#### **MOMENTO C: ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN**

Realiza un mensaje invitando a otros niños a desarrollar la guía.



#### **MOMENTO D: REPLICA EN TU CASA LO APRENDIDO**

En casa prepara una cartelera para invitar a tus vecinos y demás personas a conocer y cuidar el agua y contesta la entrevista final. No olvides registrar en tu diario de campo y enviar las fotos o video.



UNIVERSITARIA DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

ENTREVISTA FINAL

PARA LOS ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO A QUINTO DEL CER LA COLONIA

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Hora de inicio: \_\_\_\_\_ Hora de finalización: \_\_\_\_\_



INSTRUCCIONES: Escucha con mucha atención cada pregunta hecha por tu docente (vía telefónica o WhatsApp) y contesta de la forma más sincera posible.

ENTREVISTA DIRIGIDA SEMIESTRUCTURADA FINAL

*Nivel de percepciones*

1. ¿Crees que lo que aprendiste en la guía te va a servir para tu vida?
2. ¿Crees que gracias a la ciencia podemos vencer esta pandemia?
3. ¿Qué mensaje nos puedes dar con el tema del agua?

*Proceso de enseñanza*

4. ¿Dentro de la escuela o en casa se puede hacer ciencia?
5. ¿Crees que tú puedes ser un científico?
6. ¿Aprendiste las propiedades físicas y químicas del agua?
7. ¿Te gustó lo que aprendiste por medio de esta guía?

*Guías didácticas o de aprendizaje*

8. ¿Como te sentiste cuando desarrollabas las guías de ciencias naturales?
9. ¿Te gustó desarrollar una guía didáctica con el tema del agua?
10. ¿En casa tuviste acompañamiento para el desarrollo de la guía y los experimentos?

### Conclusiones

Las conclusiones dan respuesta a los propósitos específicos de la presente investigación dónde se aplica una guía para mejorar las percepciones de los estudiantes en tiempos de pandemia, sobre la enseñanza de las propiedades del agua.

De acuerdo al propósito de identificar las percepciones y actitudes que tienen los estudiantes de tercero a quinto hacia el área de ciencias naturales el agua y sus propiedades, se pudo determinar que existen unos presaberes sobre el tema, sus usos y cuidados, pero al mismo tiempo una apatía y desinterés frente a esta área, es por esto, que se hace indispensable y necesario la búsqueda de estrategias con las que se puedan abordar las temáticas de una forma corta, concisa, ilustrada con conceptos sencillos para que el estudiante pueda adquirir nuevos conocimientos o reafirmar los que ya poseía.

Respecto a diseñar una guía didáctica para trabajar con los estudiantes en ciencias naturales el agua y sus propiedades en tiempo de pandemia, se recomienda crear espacios donde a través de las guías se enfaticen en temas cortos, con actividades variadas y experimentos que permitan el éxito de la misma como herramienta preferida para el trabajo en la estrategia quédate y educa en casa.

En cuanto a la aplicación de la propuesta, es necesario transformar la dinámica escolar, porque todos los niños son susceptibles a estos nuevos cambios en la educación, necesitan más atención, para poder asimilar la situación de aislamiento social y en respuesta a la implementación de la estrategia Quédate y educa en casa debido al COVID-19, la mayoría de estudiantes mostraron gran interés y motivación por conocer más y realizar las guías propuestas, para crear actividades diferentes, interactivas y dinámicas que despierten el interés, la curiosidad y activen sus sentidos, para desarrollar competencias científicas

involucrando a todos los actores de la comunidad educativa, pues el éxito de la educación es el trabajo colaborativo entre la escuela y el hogar.

Una propuesta didáctica bien definida, estructurada y funcional ayuda al fortalecimiento de las debilidades que se presentan en el ámbito educativo, además de motivar a los estudiantes de los grados tercero a quinto aprender las propiedades del agua y crear conciencia ambiental sobre el cuidado y preservación de este recurso hídrico, vincular a las familias para apoyar los procesos pedagógicos y motivar a los estudiantes y padres en torno al conocimiento que se puede adquirir y forjar gracias a las ciencias Naturales, no sólo como una materia presente en el currículo de la escuela, sino de una materia que tiene grandes implicaciones en la sociedad que cada vez más necesita generar la conciencia ambiental.

### **Recomendaciones**

La guía está impresa y contempla el modelo de escuela nueva, sería interesante replicarla en escuela graduada en el sector urbano, en los grados tercero, cuarto y quinto para analizar cómo responde a estos contextos.

La guía se puede aplicar en los grados primero y segundo, como también en los grados superiores de sexto, séptimo y octavo, en estos casos se requiere revisar los conceptos y la profundización de las temáticas, para que los estudiantes puedan manejar el conocimiento de acuerdo a su nivel de comprensión.

Crear la guía de forma virtual, para que los educandos la puedan desarrollar con el ánimo de cambiar las percepciones, mejorar las actitudes y las relaciones intrafamiliares, al vincular a los padres de familia en el proceso educativo.

Replicar esta experiencia en otros contextos rurales, dónde se tengan problemas con el recurso hídrico, por falta de conciencia ambiental, en cuanto al uso y conocimiento de este valioso recurso.

Los docentes que deseen aplicar y desarrollar la guía, no necesitan de una gran inversión económica, ya que los materiales con los que se deben elaborar los experimentos están listados en cada uno de las actividades, muchos de ellos se encuentran en el hogar, es importante y necesario, que el docente les facilite a sus estudiantes dichos materiales, para que la realización sea total y la experiencia culmine en buen término.

El perfil del docente para abordar la guía metodológica, no requiere ser licenciado o especialista en biología, química o ciencias naturales, ya que los conceptos son abordados en un lenguaje universal y con una metodología que permite desarrollar los aprendizajes propuestos en los estudiantes.

Para aplicar las guías, es necesario tener claro el contexto socio cultural y tecnológico donde se va aplicar, ya que se pueden imprimir, compartir por internet o vía WhatsApp.

Para seguir validando la guía, es necesario la lectura previa por parte del docente y la realización de los experimentos propuestos con el fin de que pueda exponer o apoyar los procesos de desarrollo con más claridad, pertinencia y coherencia.

Para recolectar las evidencias de los estudiantes, se recomienda revisar el diario de campo (ver anexo 8), los archivos fotográficos (ver anexo 7) recibidos se pueden convertir por medio de una app, en videos con membrete de la institución, nombre del estudiante y de la actividad, para luego compartirlo a toda la comunidad educativa y si es posible hacer un concurso.

### **Reflexiones Finales**

La guía permitió que el trabajo en casa fuera apoyado por los familiares, creando y fortaleciendo un vínculo y disposición a la hora de desarrollar las actividades programadas.

Al hablar con la mayoría de los padres de familia, se evidenció el gusto tanto de los estudiantes como de ellos, en el momento que interactuaron con la guía, cuando aplicaron los experimentos y que, además, les había gustado ver en las orientaciones a su profesor haciendo los paso a paso.

Esta propuesta contempla para su ejecución una serie de materiales de fácil adquisición y bajos costos económicos, los cuales no generan un impedimento para el desarrollo de la misma.

Es necesario y oportuno señalar que el área de ciencias naturales sirve para mediar aprendizajes con metodologías didácticas innovadoras, en los escenarios educativos (casa, escuela) para proveer al estudiante un pensamiento globalizador y crítico que le permita comprender el mundo y valorar mejor las realidades complejas en las cuales las partes cobran sentido sólo en el marco de la realidad total.

### Referencias

- Aguilar, F. M., (2004). La Guía Didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL.RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia Vol. 7, Núm. 1-2.
- Aguilar, F. (2012). La construcción del conocimiento desde el enfoque filosófico, psicológico y pedagógico. Revista Sophia, 13. Quito: Universidad Politécnica Salesiana, Abya-Yala.
- Alvarado Estrada, T. Y. (2018). Proyecto de sensibilización sobre el cuidado del agua dirigido a estudiantes de 4º, 5º y 6º primaria de la Escuela Oficial Urbana Mixta “El Progreso” del Municipio de La Esperanza. [tesis de maestría]. Guatemala, Quetzaltenango, Mexico. Obtenido de <https://bit.ly/2ODbEDX>
- Amor Orozco, H. d., & Perez Navarro , I. P. (2020). Fortalecimiento del proyecto de vida estudiantil desde la gestión de la comunidad educativa. Barranquilla, Colombia.
- Arce Martínez, A. R. (2021). El ecosistema acuático como herramienta didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje en las ciencias naturales en la Institución Educativa Hernando Borrero Cuadros. [Tesis de maestría]. Valle del Cauca, Colombia. Obtenido de <https://bit.ly/3rPm8P0>
- Arias Gaviria, J. (2017). Problemas y retos de la educación rural Colombiana. revista educación y ciudad(33), 53-62. doi:10.36737/01230425.v0.n33.2017.1647
- Asprilla, M., & Bolaños, M. (2017). *Fortalecimiento del aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Comercial Villa del Sur por medio de una propuesta didáctica*. Santiago de Cali, Colombia:(Trabajo de grado/Tesis de Maestría). Universidad Santo Tomás. Santiago de Cali, Colombia.
- Barrios Herrera , Yaneth; Peña Arrieta , Yadira; Ponce Jimenez, Zoraida; Castilla Peña, Gladys; Sierra Antequera , Carmen;. (2018). Investigación como estrategia pedagógica para el



aprendizaje de la potabilización artesanal del agua. Modulo arquitectura CUC, 20(1), 71-

80. doi:10.17981/mod.arq.cuc.20.1.2018.07

Barthey, S. H. (1982). Principios de percepción. México D. F :Trillas.

Benavides, J. (2009). Guía para la Elaboración de Unidades Didácticas. Heredia, C.R Universidad Nacional.

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Colombia: Pearson Educación.

Bernal Salamanca , D., & Calderon Rangel , N. (2019). Estudio exploratorio de las competencias científicas entre los estudiantes de aceleración del aprendizaje y aulas regulares.

Aceleración de laprendizaje y competencias científicas. Barranquilla, Colombia.

Bruner, J. (1986). Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia. Barcelona: Gedisa

Bruner, J. (2020). segmento subtítulo Aprendizaje por descubrimiento. Énfasis en la educación.

(D. Learning, Entrevistador) youtube. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=dIMNMpt0zj8>

Caicedo Peña, D. A. (2020). La ciencia en entornos inclusivos una estrategia de enseñanza orientada al fortalecimiento del pensamiento científico escolar en ciclo II de la básica primaria. [Tesis de maestría]. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://bit.ly/3rYnnva>

Camero Hernández, J. R., López López, A. M., & Ramos Cano, G. M. (2019). La investigación como estrategia didáctica para la transformación de la práctica pedagógica y favorecer la integración de saberes en estudiantes de 4° y 5° del nivel de educación básica primaria del instituto la Salle. 44.

Carterette, E. y Friedman M. (1982). Manual de Percepción. Raíces Históricas y Filosóficas.

México D. F. : Editorial Trillas.

- Carretero, M. (1997). A la búsqueda de la génesis del método científico: Un estudio sobre la capacidad de eliminar hipótesis. *Infancia y Aprendizaje*, 10(38), 53-68.  
<https://doi.org/10.1080/02103702.1987.10822162>
- Carretero, M. (2007). *La construcción de la memoria histórica en un mundo global*. Buenos Aires: Paidós.
- Carretero (2020). *Psicología Cognitiva—Constructivismo y aprendizaje*. Aprendemos Juntos. YouTube. (s. f.). Recuperado 27 de noviembre de 2020, de <https://bit.ly/3pt5OBZ>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). Ley 115. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Diario Oficial 41214. <https://bit.ly/3237N87>
- Congreso de la República de Colombia. (2001, 21 de diciembre). Ley 715. por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros. <https://bit.ly/2ZnHI0A>
- Cortés Cortés, M. E., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Mexico: Colección material didáctico.
- Crispín Bernardo, M. L., Doria Serrano, M., Rivera Aguilera, A., Garza Camino, M., Carrillo Moreno, S., Guerrero Guadarrama, L., y Athié Martínez, A. (2011). *Aprendizaje Autónomo: orientaciones para la docencia*. México: Dirección de Publicaciones de la Universidad Iberoamericana, AC.
- Duarte Hueros, A., Guzman Franco, M., Nuñez Sanchez, L., & Travé Gonzalez, G. (2016). *Revistas Digitales: Una experiencia ABPC para aprender a innovar en educación primaria*. Innovación Educativa, 74,75.

- Fernández-Arroyo, J., & Rodríguez-Marín, F. (2017). Los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionados con el agua en el marco de las hipótesis de transición. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 14(1), 227-243. <https://bit.ly/2N9qe5Q>
- Florez Restrepo, G. A. (2013). La dimensión ambiental en los escenarios escolares. *Educación y Ciencia*(16), 129-146. Obtenido de <https://bit.ly/3u4H7PR>
- Escuela Nueva org. (s.f.). Fundación Escuela Nueva, Volvamos a la Gente. Obtenido de <https://escuelanueva.org/>
- García, E (2015) Percepción y lectura en la filosofía de Simone Weil, Buenos Aires. URL: <https://www.teseopress.com/percepcionylectura>
- García García, M. D. (2020). La docencia desde el hogar. Una alternativa necesaria en tiempos del Covid 19. *Polo del conocimiento*, 5(44), 304-324. doi:10.23857/pc.v5i3.1318
- García Retana, J. A. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Revista educación*, 36(1), 1-23. Recuperado el 30 de mayo de 2021
- González, N., Zerpa, M. L., Gutierrez, D., & Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Revista de Educación*, 32.
- Gutierrez Sabogal, L. H. (2017). La educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la institución educativa departamental Ignacio Pescador de Choachi. [Tesis doctoral]. Cundinamarca, Colombia. Obtenido de <https://bit.ly/2N1KIO1>
- Grisollé Álvarez, F., & Rivera Vanegas, R. (2018). Mediación didáctica para la mediación del aprendizaje. trabajo de grado, Barranquilla. Recuperado el 31 de mayo de 2021, de <file:///E:/Downloads/16359329%20-%2017411404%20MARIN%20GONZALEZ.pdf>

- Hernández Méndez, G. (2011). Miradas docentes... percepciones estudiantiles. Dialnet, 36(11 version digital), 71-88. Recuperado el 30 de mayo de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4009751>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación.
- Hurtado Talavera, F. J. (2020). La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. Revencyt (Revistas venezolanoas de ciencia y tecnología), 176-187. Obtenido de <https://bit.ly/3dhYSVS>
- Idrovo AJ, Manrique–Hernández EF, Nieves-Cuervo GM. Crónica de una pandemia anunciada: caso Santander (Parte 1) (2020). Revista de la universidad industrial de Santander Salud UIS. 52(3): 225-238. doi: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v52n3-2020005>
- Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. Sophia: Colección de la Educación, 26(1), pp. 199-221.
- Kabara, J.J. (1972 ) Spiral curriculum, Journal of Medical Education, 47, 314-316.
- Kuhn, T. (enero de 2013). La estructura de las revoluciones científicas. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 8(22), 133-151. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/924/92425714007.pdf>
- Latorre-Beltrán, A. (2010a). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa (1. ed., 10. reimpr). Graó.
- Latorre-Beltrán, A. (2010b). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa (1. ed., 10. reimpr). Graó.
- Ministra de Educación Nacional. (1996). Resolución 2343. Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se

establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal.

<https://bit.ly/2ZjSdSN>

Ministerio de Educación Nacional. (2002) Decreto 0230. por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional.

<https://bit.ly/37kGx6N>

Ministerio de salud y protección social. (2020) Resolución 385. Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus. <https://bit.ly/3asHegp>

Monje Álvarez, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa, guía didáctica. Neiva.

Montessori, M. (1957). Ideas generales sobre mi método. Editorial Losada, Buenos Aires.

Moya, M. (1,999) Percepción de las personas. En: Psicología social. Madrid: McGraw-Hill.

Muiños, R. (1999). Producción y edición de textos didácticos. San José, C.R.: EUNED.

Oportunidades y desafíos de enseñar ciencias durante la pandemia. (s. f.). Recuperado 25 de octubre de 2020, de <https://centrojusticiaeducacional.uc.cl/oportunidades-y-desafios-de-ensenar-ciencias-durante-la-pandemia/>

Orozco Alvarado, J., & Diaz Perez, A. (enero de 2018). Un reto a la innovación pedagógica: las guías de aprendizaje. Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas, 1(1).  
Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/305/3051215004/index.html>

Ortega Ordóñez, C. (2012). Diseño y aplicación de guías didácticas como estrategia metodológica, para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física. Tesis de maestría. Colombia.

- Osorio Usma, A. F. (2018). Escuela Nueva y desarrollo rural: una mirada pedagógica a una cualidad de la educación. [tesis de maestría]. Manizales, Colombia. Obtenido de <https://bit.ly/3u58Pf0>
- Ospino Moya, Felipe; Palomino Sánchez, Oladis; Gómez de Zambrano, Martha; Infante Moreno, Merly; Castro de Utria, Nubia; Lascarro Moya, Norbelis; Salcedo Yepes, Judith. (2018). Estrategias de aprendizaje para promover el cuidado medioambiental a través de la experimentación. Cultural, educación y sociedad, 9(3), 383-390. doi: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.44>
- Oviedo, G. L. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt. revista de estudios sociales, 89-96.
- Piñeiros, B. (2018). La motivación escolar. Magisterio.com.co. Obtenido de <https://www.magisterio.com.co/articulo/la-motivacion-escolar>
- Presidencia de la República. Ministerio de educación Nacional. (1990, 09 de junio). Decreto 1490. por el cual se adopta la metodología Escuela Nueva y se dictan otras disposiciones. <https://bit.ly/3s2uTFz>
- Presidencia de la República. Ministerio de educación Nacional. (1994, 05 de agosto). Decreto 1860. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. <https://bit.ly/2OCqyu5>
- Presidencia de la republica. (1994, 05 de agosto). Decreto 1860. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. <https://bit.ly/3b8owtn>
- Presidencia de la republica. (2009, 16 de abril). Decreto 1290. Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. <https://bit.ly/3qqVCuO>

- Razeto, A. (2016). El involucramiento de las familias en la educación de los niños. Cuatro reflexiones para fortalecer la relación entre familias y escuelas. *Páginas de Educación*, 9(2), 190. <https://doi.org/10.22235/pe.v9i2.1298>
- Reina Neira, M., Gomez de la Hoz, L. A., Felizzola Jimenez, H. A., & Hualpa Zuñiga, A. M. (julio de 2016). Aprendizaje Basado en Problemas para la enseñanza de diseños y analisis de experimentos. *Ingec CUC*, 12(2), 86-96.  
doi:<http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.12.2.2016.09>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>>
- Roig Vila, R. y Chaves Montero, A. (2016). Educación y tecnología, propuestas desde la investigación e innovación educativa. Octaedro.
- Ruíz Carmona, K., & Espinosa Ríos , E. (abril de 2020). Fortaleciendo la competencia científica “identificar” en estudiantes de grado segundo a través de un ambiente de aprendizaje potenciado por tic desde una perspectiva de la mediación didáctica. *Investigaciones en enseñanza de Ciencias*, 25(1), 159-191. doi:[dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n1p159](https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n1p159)
- Salvador Mata, F. y Gallego Ortega, J. L. (2009). Enfoque didáctico para la individualización. *Didáctica General*. Madrid: Prentice Hall.
- Sanchez Hernandez, O., & Canales García, A. (2020). ¡Quedate en casa! Resiliencia y bienestar: psicología aplicada en tiempos de pandemia. UOC.
- Tamayo Alzate, O. E., Cadavid Alzate, V. & Montoya Londoño, D.M., (2019) Análisis metacognitivo en estuadintes de básica, durante la resolución de dos situaciones experimentales en la clase de Ciencias Naturales.*Revista Colombiana de Educación*, 76,117-141. doi: [10.17227/rce.num76-4188](https://doi.org/10.17227/rce.num76-4188)

- Tarabini, A. (2020). ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(2), 145-155.  
doi:<http://dx.doi.org/10.7203/RASE.13.2.17135>
- Uría, M.E. (2001). *Estrategias didácticas organizativas para mejorar los centros educativos*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Urrea Quintero, S. E., & Figueiredo de Sá, E. (2018). Escuela Nueva colombiana: analisis de sus guias de aprendizajes. *acta scientiarum* , 40(3). doi: 10.4025/actascieduc.v40i3.39727
- Vásquez Garcés , M. N. (2016). El agua como estrategia enseñanza aprendizaje de los conceptos: elemento, compuesto y mezcla en básica primaria. [Tesis de maestría]. Manizales, Colombia. Obtenido de <https://bit.ly/3jRz7wN>
- Walfredo, G. H. (2018). Aproximación al aprendizaje desarrollador en la educación superior. *educacao*, 11-26. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/1984644429309>
- Weil, S. (s.f.). *Percepcion y Lectura en la filosofía de Simone Weil*. (E. A. García, Ed.) Obtenido de teseopress.com: <https://bit.ly/3gDv2ww>
- Wittrock, M. (1989). *La investigación de la enseñanza, enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós educador.



## Anexos

## Anexo 1: Guion de entrevista inicial



UNIVERSITARIA DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

**ENTREVISTA DIRIGIDA INICIAL**

PARA LOS ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO A QUINTO DEL CER LA COLONIA

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Hora de inicio: \_\_\_\_\_ Hora de finalización: \_\_\_\_\_



INSTRUCCIONES: Escucha con mucha atención cada pregunta hecha por tu docente (vía telefónica o Whats App) y contesta de la forma más sincera posible.

*Nivel de percepciones*

1. ¿Por qué crees que hay niños que no les gusta las ciencias?
2. ¿Como piensas que sería el mundo si no existiera las ciencias?
3. ¿Por qué te gustan o disgustan las ciencias naturales?

*Proceso de enseñanza*

4. ¿Dentro de la escuela o en casa se puede hacer ciencia?
5. ¿Cómo te imaginas a los científicos?
6. ¿Para ti las ciencias naturales son fáciles o difíciles de aprender?
7. ¿La ciencia puede ayudar a tener un mejor futuro?

*Guías didácticas o de aprendizaje*

8. ¿Como te sientes cuando desarrollas las guías de ciencias naturales?
9. ¿Te gustaría desarrollar una guía didáctica con el tema del agua?
10. ¿Te gustaría que la guía contemple la realización de experimentos?

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.

## Anexo 2: Consentimiento Informado.



**UNIVERSITARIA DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN**

**Consentimiento informado.**

Estimado padre de familia le estamos invitando a participar en la investigación: **GUÍA DIDÁCTICA PARA MEJORAR LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS PROPIEDADES DEL AGUA EN TIEMPO DE PANDEMIA**, realizado por los investigadores CARLOS ARTURO MORENO ESTUPIÑAN, MILTON BORRERO RUZ., que tiene como objetivos:

Proponer una Guía Didáctica sobre la importancia del agua y sus propiedades, en tiempos de pandemia, mediante el modelo educativo de escuela nueva, para estudiantes de tercero a quinto del Centro Educativo Rural la Colonia del Municipio de Bochalema, Norte de Santander,

Como Trabajo de Grado para optar al Título de Magíster en Educación. Para su participación le solicitamos el consentimiento para incorporar la información que tenga a bien aportarnos, a este respecto le listamos los lineamientos para orientadores:

- ✓ La participación en este estudio es absolutamente voluntaria.
- ✓ Si usted desea puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones.
- ✓ Los temas abordados serán analizados con interés único de investigación; manteniéndose en absoluta reserva los datos personales del consultado(a).
- ✓ Usted no recibirá beneficio económico alguno del estudio. Los estudios de investigación como este, sólo producen conocimientos que pueden ser aplicado en el campo de la educación.
- ✓ Se le solicitará información a través de alguna técnica e instrumento, los resultados serán analizados e interpretados para dar respuesta los objetivos de investigación.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

Después de haber leído comprensivamente toda la información contenida en este documento y las explicaciones pertinentes sobre el objeto de estudio, habiendo dispuesto para reflexionar sobre las implicaciones de mi decisión, libre, consciente y voluntariamente manifiesto que he resuelto participar.

Además, expresamente autorizo a los investigadores para utilizar la información aportada en otras futuras investigaciones, únicamente con interés científico. En constancia de lo anterior, firmo este documento de consentimiento informado a la Universidad de la Costa CUC en La sede El Brasil a los 13 días del mes de Agosto de 2020.

APELLIDOS Y NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	FIRMA
Mayerly Carolina Mendoza Rojas	1.093.140.957	Mayerly Mendoza
Jesús Alfredo Caballero Santos	88.036.952	Jesús Caballero
Claudia Contreras Huyo	27.633.722	Claudia Contreras
Alix Gamboa García	68.247.058	Alix Gamboa



UNIVERSITARIA DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

Enka Astrid Duarte Mendoza	1.093.140.570	
Yaneth Manrique García	27.634.083	
Carmen Delia Niño	27.749.312	
Marisol Rodríguez	1.004.991.225	
Elizabeth Melo	1.090.364.436	
Ibeth Ofelia Jaramillo	60.385.629	
Maria Yurley Contreras	1.090.468.193	
Brigida Basto García	27.633.720	
Elizabeth Bautista	1.093.140.0348	
Luz Edith Salazar	1.093.141.024	
Doraliz Rojas García	60.864.431	

Nombre, firma y documento de identidad de los investigadores:

Nombre: CARLOS ARTURO MORENO ESTUPIÑAN

Firma:

Cédula de ciudadanía: 88.031.564 de Pamplona

Nombre: Milton José Borrero Ruz

Firma:

Cédula de ciudadanía: 92.552.897 de Corozal

Nota: Este es un ejemplo de los consentimientos informados. Por motivos de aislamiento social obligatorio, todos los actores de la investigación enviaron sus consentimientos de forma individual.



## Anexo 3. Matriz análisis de contenido



**UNIVERSITARIA DE LA COSTA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**  
**DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN**

**MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL**

La presente matriz de análisis es un instrumento de investigación que permitirá obtener información para analizar las categorías de la aplicación de la guía didáctica dentro del quehacer pedagógico de la sede. Los datos recolectados tendrán fines exclusivamente académicos.

Sede Educativa: \_\_\_\_\_

Guía: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CRITERIOS	DOCUMENTOS		
	Guías didácticas	Evidencias experimentos realizados	Diario de campo
<b>Nivel de percepciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El interés y la dedicación que muestran los estudiantes.</li> <li>✓ La capacidad de reflexión.</li> <li>✓ La creatividad y el uso de los materiales entregados.</li> <li>✓ Demuestra entusiasmo en las temáticas desarrolladas.</li> </ul>			
<b>Proceso de enseñanza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los aciertos</li> <li>✓ Puntualidad en la fecha de la entrega.</li> <li>✓ El desarrollo de las habilidades.</li> <li>✓ Confrontación de saberes con sus pares.</li> <li>✓ Recibe las asesorías con respeto.</li> </ul>			
<b>Guía de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Orden en la presentación de los trabajos.</li> <li>✓ Letra y ortografía</li> <li>✓ Desarrollo de los momentos estipulados.</li> </ul>			

## Anexo 4: Guion de Entrevista Final



UNIVERSITARIA DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

ENTREVISTA FINAL

PARA LOS ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO A QUINTO DEL CER LA COLONIA

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Hora de inicio: \_\_\_\_\_ Hora de finalización: \_\_\_\_\_



INSTRUCCIONES: Escucha con mucha atención cada pregunta hecha por tu docente (vía telefónica o WhatsApp) y contesta de la forma más sincera posible.

ENTREVISTA DIRIGIDA SEMIESTRUCTURADA FINAL*Nivel de percepciones*

1. ¿Crees que lo que aprendiste en la guía te va a servir para tu vida?
2. ¿Crees que gracias a la ciencia podemos vencer esta pandemia?
3. ¿Qué mensaje nos puedes dar con el tema del agua?


*Proceso de enseñanza*

4. ¿Dentro de la escuela o en casa se puede hacer ciencia?
5. ¿Crees que tú puedes ser un científico?
6. ¿Aprendiste las propiedades físicas y químicas del agua?
7. ¿Te gustó lo que aprendiste por medio de esta guía?

*Guías didácticas o de aprendizaje*

8. ¿Como te sentiste cuando desarrollabas las guías de ciencias naturales?
9. ¿Te gustó desarrollar una guía didáctica con el tema del agua?
10. ¿En casa tuviste acompañamiento para el desarrollo de la guía y los experimentos?

## Anexo 5: Guía de validación de los instrumentos



**UNIVERSITARIA DE LA COSTA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**  
**DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN**

**ACTA DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.**

Por medio de la presente, hago constar que he participado en el proceso de validación de los instrumentos Guion de la entrevista, análisis documental y guion del grupo focal. Presentado por el equipo investigador conformado por Carlos Arturo Moreno Estupiñán, Milton José Borrero Ruz, con el fin de recolectar información y posteriormente analizarla en la etapa de resultados del proceso investigativo.

**I. Identificación del Experto**

Nombre y apellido: **AMALIA ESPERANZA DAZA CARRILLO**

Profesión: Docente

Documento de identidad: No. Cédula: 60 383 277

Lugar donde labora: Centro Educativo Rural La Colonia

Cargo que desempeña: Docente de primaria

Tiempo en el cargo: 21 años

Títulos Obtenidos: 21 años licenciada en biología y química, 4 años Magistra en Educación

Observaciones generales:	
Excelente organización de los instrumentos Felicitaciones	
<b>Concepto final del evaluador</b>	
El presente instrumento es válido para el logro de los propósitos de investigación.	Si es válido
El presente instrumento requiere de revisiones menores.	No requiere de revisión
El presente instrumento no es válido para el logro de los propósitos de investigación.	Si, es válido
Firma del experto	Amalia Esperanza Daza C.





**UNIVERSITARIA DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN**

**ACTA DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Por medio de la presente, hago constar que he participado en el proceso de validación de los instrumentos Guion de la entrevista, análisis documental y guion del grupo focal. Presentado por el equipo investigador conformado por Carlos Arturo Moreno Estupiñán, Milton José Borrero-Ruz, con el fin de recolectar información y posteriormente analizarla en la etapa de resultados del proceso investigativo.

**I. Identificación del Experto:**

Nombre y apellido: SANDRA MILENA VERGARA MARTINEZ

Profesión: Docente

Documento de identidad: No. Cédula: 27 603 018

Lugar donde labora: Centro Educativo Rural La Colonia

Cargo que desempeña: Docente de primaria

Tiempo en el cargo: 15 años.

Títulos Obtenidos: 18 años licenciada en español y comunicación; 7 años especialista en educación, emprendimiento y economía solidaria, 4 años Magistra en Educación

Observaciones generales:	
<i>Felicidades futuros magister, la organización de sus instrumentos fue coherente e interesante</i>	
<b>Concepto final del evaluador</b>	
El presente instrumento es válido para el logro de los propósitos de investigación.	<i>Si es válido</i>
El presente instrumento requiere de revisiones menores.	<i>No requieren de revisión</i>
El presente instrumento no es válido para el logro de los propósitos de investigación.	<i>Si es válido</i>
Firma del experto	<i>Sandra Vergara Martínez</i>

 UNIVERSIDAD DE LA COSTA	UNIVERSIDAD DE LA COSTA DEPARTAMENTO DE POSGRADO
	DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
	NOMBRE DEL PROYECTO: <b>PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS PROPIEDADES DEL AGUA EN TIEMPO DE PANDEMIA</b>

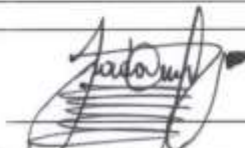
### ACTA DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Por medio de la presente, hago constar que he participado en el proceso de validación de los instrumentos, presentado por el equipo investigador conformado por **Carlos Arturo Moreno Estupiñán** y **Milton José Borrero Ruz**, con el fin de recolectar información y posteriormente analizarla en la etapa de resultados del proceso investigativo.

#### 1. Identificación del Experto:

Nombre y apellido: Jáder David Ortega Vergara  
 Profesión: Docente  
 Documento de identidad: 3838040  
 Lugar donde labora: Sed Sucre - I. Ed. Aníbal Gandara C  
 Cargo que desempeña: Tutor Programa Todos a Aprender  
 Tiempo en el cargo: 17 años  
 Títulos Obtenidos: Lic en matemáticas - Ing de Sistemas  
Magister en educación  
 Último título con mayor nivel obtenido: Doctor en educación

Observaciones Generales:	
- Los items son suficientes para obtener la medición de cada categoría. - Hay claridad en los items, su sintáctica y semántica son adecuadas. - Los items tienen relación lógica con la categoría. Hay coherencia. - Hay relevancia en los items, son esenciales e importantes para incluirse.	
Concepto final del Evaluador	
El presente instrumento es válido para el logro de los objetivos de investigación.	X
El presente instrumento requiere de revisiones menores.	
El presente instrumento no es válido para el logro de los objetivos de investigación.	

Firma del Experto	
-------------------	---



Anexo 6. Evidencias fotográficas de los experimentos desarrollados por los estudiantes.





















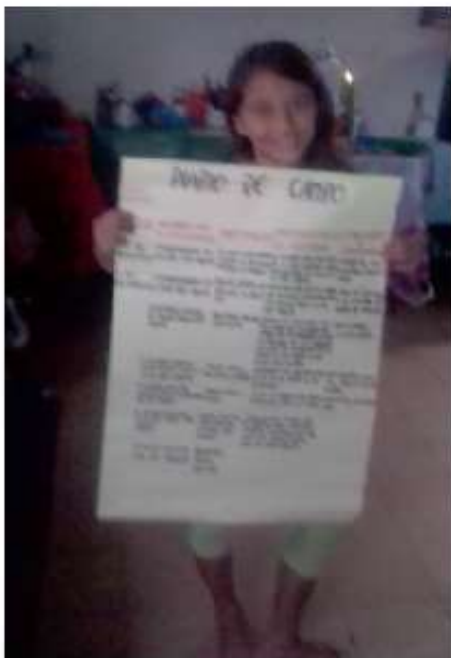








Anexo 7. Evidencias fotográficas de diarios de campo desarrollados por los estudiantes.



Diario de campo				
Fecha	Nombre del experimento	materiales	Descripción de la actividad	Conclusiones y aprendizajes
19-11-20 Jueves	Molécula del agua $H_2O$	marbotes bolas cables	Realizar un experimento para observar la estructura del agua.	Verificar la estructura del agua. El agua es una molécula polar. El agua es una molécula covalente.
Molécula del Agua				

Diario de campo				
Propiedad	característica	del Agua	( $H_2O$ )	Conclusiones y aprendizajes
Fecha	experimento	materiales	Descripción de la actividad	Conclusiones y aprendizajes
19-11-20 Jueves	- propiedad - característica - del agua	- Bamba - agua - vela	- Una Bamba - agua - vela - un vaso de agua - un vaso de agua - un vaso de agua	- El agua es una molécula polar. - El agua es una molécula covalente. - El agua es una molécula de hidrógeno.

**- Ley de Boyle**

**Diario de campo**

Fecha	tema	observaciones	proyectos
23	ley	- una botella de plástico con agua	-
11	de	- una botella de plástico con agua	-
20	Boyle	- agua	-
2020			
veces			

**Diario de campo**

Fecha	tema	observaciones	proyectos
12	tema	- agua	-
11		- agua	-
2020	tema	- agua	-
Julio			

**tema principal**

**Diario de campo**

Fecha	tema	observaciones	proyectos
23	tema	- agua	-
11	tema	- agua	-
20	tema	- agua	-
2020			
veces			

**Diario de campo**

Fecha	tema	observaciones	proyectos
13	tema	- agua	-
11	tema	- agua	-
2020	tema	- agua	-
veces			

26	31	2020	refracción o inversión óptica	botella agua papel marcador	Hicimos las líneas en la misma dirección en la colocamos cerca de la botella sin agua y observamos que están en la misma dirección. Hicimos agua a la botella, colocamos las flechas en la misma dirección y observamos que las flechas se ven en dirección contraria.	nos sentimos sorprendidos
----	----	------	----------------------------------	--------------------------------------	---	------------------------------



Fecha	nombres del experimento	Materiales	Descripción de la actividad	Emociones y sentimientos
23 11 2020	Propiedades químicas del agua		observo la fórmula química del agua $H_2O$ . El agua es conocida como el solvente universal. El potencial de Hidrógeno (pH) reacciona con los metales. Reacciona con los no metales. Se une en las sales formando hidratos	
23 11 2020	Molécula del agua	Bolitas de desodorante, Marcadores, temperas, cartulina.	en la cartulina pegamos las bolitas bien y escribimos la fórmula del agua	me sentí muy bien.
23 11 2020	propiedades físicas del agua.	hielo, vaso con agua, y olla con agua.	observamos como el hielo pasa a estado líquido y el agua al calentarse se evapora y pasa a estado gaseoso.	

23 11 2020	Adhesión y cohesión del agua.	dos vasos, agua, lana.	se humedecía la lana amarramos la lana en el borde del vaso y echamos agua. Ladeamos el vaso con agua y dejamos caer el agua.	nos dio alegría cuando vimos caer el agua por la lana.
23 11 2020	capilaridad del agua	dos vasos agua, servilleta, tinta azul y roja.	agregamos la tinta a los vasos extremos. Introducimos la servilleta. Las tintas empezaron a subir por las servilletas.	nos sentimos emocionados.
23 11 2020	Tensión superficial I	3 monedas, agua, esponja	colocamos 3 monedas en una fopa. Humedecemos la esponja. Empezamos a llenar cada moneda	me sentí muy bien.

24	11	2020	Tensión superficial II.	2 vasos agua pitillo	agregamos agua al vaso, metimos el pitillo y lo tapamos con el dedo, colocamos el pitillo en el otro vaso, saltamos el dedo y observamos como sale el agua.	Muy bien
24	11	2020	La mezcla imposible	vaso agua aceite	agregamos agua en un vaso y le hacemos aceite, lo revoltemos y vemos que el aceite se queda encima del agua.	me sentí muy feliz.
24	11	2020	Saturación del agua	vaso agua tinta sal	A 1 vaso le hacemos 3 cucharadas de sal y le hacemos 3 gotas de tinta a cada vaso. En el primer vaso la tinta se une con facilidad al agua y en el segundo vaso la tinta permanece encima.	me sentí super feliz

26	11	2020	propiedad calorífica del agua	1 vela agua 2 bombas 1 bolsa	inflamos el globo y nos reímos, encendimos la vela, muchísima calor, metimos el globo cerca de la vela y con el calor el globo se explota y la vela se apaga. En el segundo globo hacemos agua y lo acercamos a la vela y el globo no se explota.	
26	11	2020	Ley de Boyle	una botella agua un globo	cortamos la botella, nos sentimos, luego pusimos el globo en la boca de la botella. Metimos la botella en el tanque con agua y vimos que el globo se llenó de aire, sacamos la botella y el globo se desinfla.	